

F-2 Desain Pendahuluan Jalan dan Persimpangan

F-2.1 Desain Jalan

(1) Umum

Tim studi JICA telah membuat desain sementara untuk jalan kendaraan, persimpangan, jembatan, aspal, dan struktur lain untuk jalan lingkaran luar yang sesuai dengan standar desain, konsep pengembangan jalan, dan anyilemen rute pada ruas F-1. Desain teknik berdasarkan pada hasil survei kondisi alami (topografi), study hidrologi, dan analisis kondisi geologi.

Hasil desain direfleksikan pada gambar dalam volume 2-2 (gambar desain pendahuluan) laporan studi kelayakan.

(2) Jalan

Desain pendahuluan jalan lingkaran luar telah dibuat pada peta mosaik-foto yang diambil dengan survei pemotretan udara. Model Terrain Digital disiapkan dari kontur ortho-foto akan tetapi survei topografi tidak dilaksanakan dalam studi pra-F/S. Jalur pelintasan untuk tiap jalur jalan telah dibuat dan diaplikasikan untuk memperhitungkan konstruksi dan kuantitas lainnya.

(1) Desain Pendahuluan Alinyemen Horisontal

Ruas Utara

Alinyemen jalan mulai dari persimpangan Daya di Jalan Perintis Kemerdekaan. Desain pendahuluan alinyemen horizontal untuk ruas utara jalan ini dibuat dengan kecepatan minimum 60 km/jam. Titik-titik pengendalian utama adalah titik hubungan ke jalan Perintis Kemerdekaan dan Pasar Daya yang berada di titik star. Alinyemen jalan mengikuti jalan Daya yang telah ada, dimana ada banyak rumah dan bangunan pasar temporer, yang panjangnya sekitar 500 m. Setelah wilayah pasar Daya, alinyemen horizontal yang diinginkan adalah melewati lahan kosong yang telah direncanakan sepanjang koridor rute yang dipilih di ruas F-1. Ruas utara akan dikembangkan menjadi 4 ruas jalan dengan lebar median (10 m) kecuali ruas Daya.

Ruas Tengah

Desain alinyemen horizontal ruas tengah dibuat dengan kecepatan 60 km/jam sejak ini menjadi jalan baru. Titik-titik pengendalian utama adalah lintas sungai Tallo sepanjang alinyemen jalan yang direncanakan dan waduk banjirnya.

Ruas Selatan

Titik-titik pengendalian utama untuk ruas selatan adalah danau/rawa-rawa, Kuburan Cina, Universitas Islam Negeri yang sedang dibangun dan titik penyeberangan sungai Jeneberang.

Alinyemen horizontal ruas selatan melewati Jalan Malino (jalan provinsi) yang berada kira-kira 3 km sebelah timur persimpangan Sungguminasa / Jl.Malino dimana pemukiman kembali kecil.

Dari jalan Malino, jalan lingkaran luar diperluas menuju selatan melintasi sungai jeneberang dan menghubungkan Bypass Mamminasa yang melewati sebagian besar persawahan. Setelah bertemu dengan Bypass Mamminasa, jalan lingkaran luar dan Bypass Mamminasa membagi jalan yang sama dan menghubungkan jalan tanjung Bunga.

(2) Desain Pendahuluan Alinyemen Vertikal

Jalan lingkaran luar berada pada lahan yang datar. Tingkatan profil bagian utara jalan lingkaran luar di kendalikan oleh tingginya jembatan sungai Tallo (Sta. 3+850). Berat rata-rata tanggul jalan lingkaran luar adalah sekitar 0.5 m sampai 1.5 m.

(3) Desain Pendahuluan Ruas Lintasan

Ada tiga jenis ruas lintasan yang dipersiapkan untuk jalan lingkaran luar. Jenis ruas lintasan untuk ruas utara mempunyai 4 jalur (2 jalur pada setiap arah) dengan 3.5 m lebar ruas, 3 m trotoar dan saluran drainase di kedua sisinya. Total DAMIJA adalah 37 m. Pelebaran untuk masa yang akan datang menjadi 6 jalur memungkinkan untuk menggunakan 10.0 m median.

Jenis ruas lintasan dari Sta. 2+800 menjadi Sta. 4+900 mempunyai 4 jalur (2 jalur di setiap arah) dan 10 m median drainase pada bagian tengah karena berada pada area yang basah dan banjir. 2.0 tanggul di bangun pada 46.5 m DAMIJA untuk menghindari banjir di waduk tunggu sungai Tallo dari Sta. 4+900 menjadi Sta. 6+000.

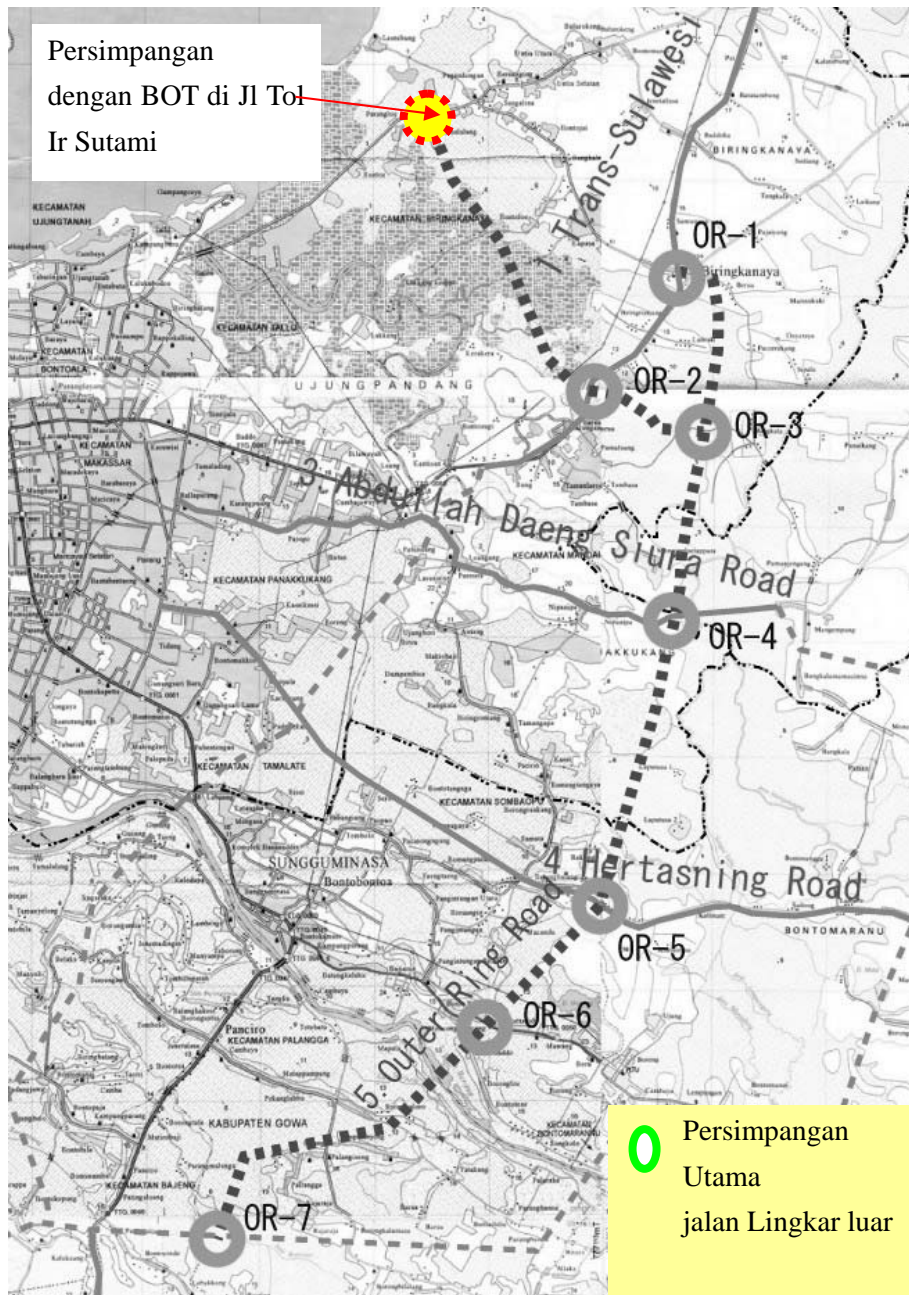
Jenis ruas lintasan untuk ruas selatan sama dengan ruas utara dengan 4 ruas jalan (2 jalur di setiap arah), 3.5 m trotoar dan 10 m lebar median. Total DAMIJA adalah 37 m.

F-2.2 Rencana Persimpangan dan Desain Pendahuluan

Ruas jenis persimpangan akan dibuat berdasarkan jumlah ruas perempatan dan volume lalu-lintas. Berdasarkan volume lalu-lintas, kondisi lokasi yang ada, rencana penggunaan lahan dan efisiensi ekonomi, jenis persimpangan yang cocok dipilih sebagai berikut:

- * Tingkat pemisahan dengan akses
- * Pada tingkat persimpangan dengan tanda pengendalian
- * Perkiraan tanpa tanda pengendalian
- * Pada tingkat persimpangan dengan tanpa tanda pengendalian.

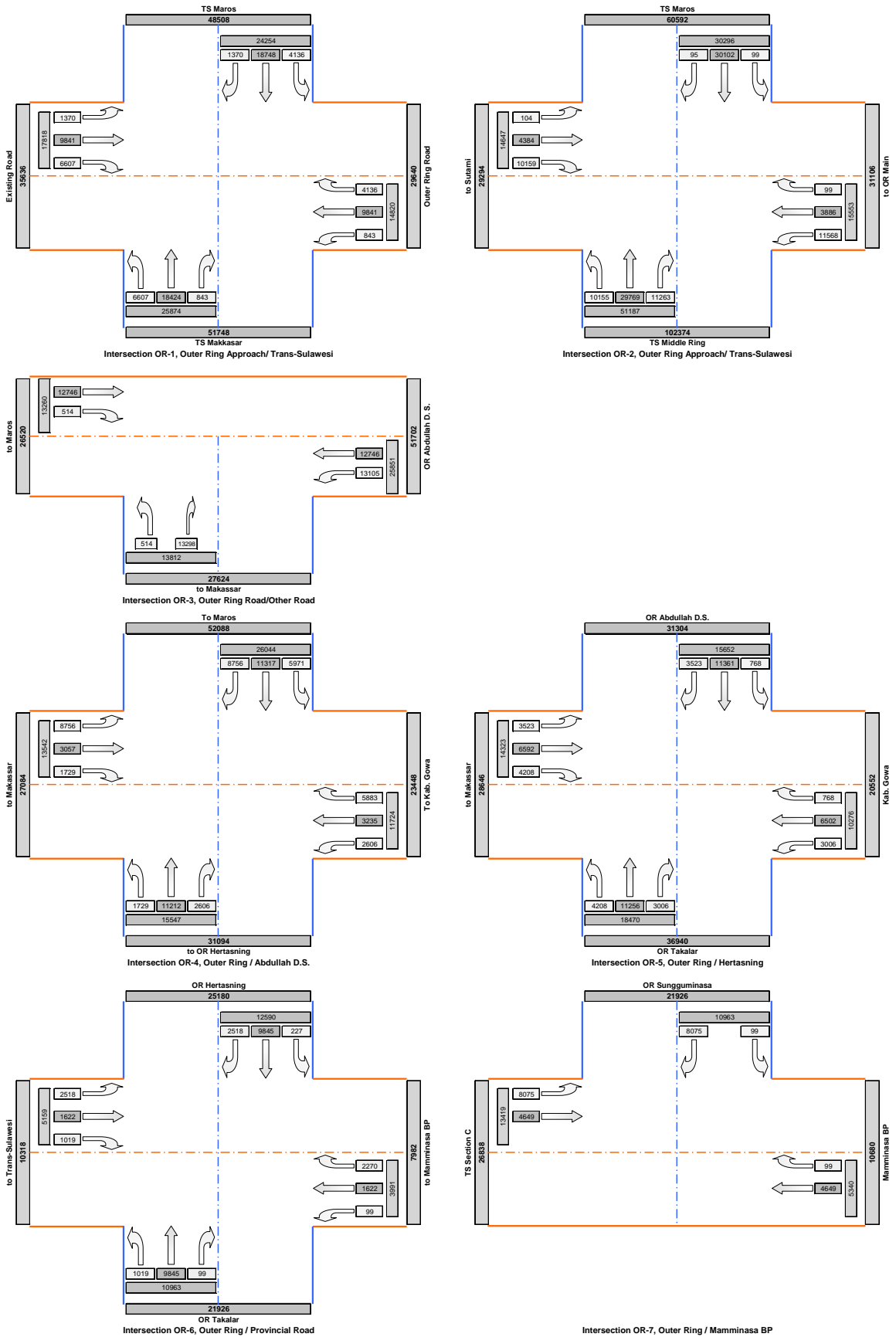
Lokasi persimpangan sepanjang jalan lingkaran luar ditampilkan pada gambar F-2.1. 7 persimpangan telah diidentifikasi sebagaimana terdapat pada gambar, bernama OR-1 sampai OR-7. persimpangan jalan Tol Ir Sutami melewati pergudangan baru Parangloe dan kawasan industri akan dibangun oleh investor BOT.



Gambar F-2.1 Lokasi Persimpangan Utama pada Jalan Lingkaran Luar

Hasil ramalan lalu-lintas untuk persimpangan ditampilkan pada gambar F-2.2. Volume lalu-lintas di masa yang akan datang pada tahun 2023 dihitung dalam satuan smp/hari untuk seluruh kendaraan.

Pada tingkat persimpangan dengan tanda pengendalian direkomendasikan untuk persimpangan utama di atas oleh pra-F/S kecuali penukaran untuk Jl Tol Ir Sutami yang dibangun oleh BOT.



Gambar F-2.2 Volume Lalu-Lintas pada persimpangan jalan lingkar luar (spm/hari, 2023)

Berdasarkan perkiraan volume lalu-lintas, desain pendahuluan dan analisis kapasitas persimpangan telah dilaksanakan dengan menggunakan kapasitas jalan raya manual Indonesia. Hasil analisis di tunjukkan pada Tabel F-2.1. Pola tahapan yang ril dan sirkus waktu harus di desain dalam tingkat desain yang jelas.

Tabel F-2.1 Analisis Kapasitas Persimpangan (1/2)

Intersection OR-1, Outer Ring Approach/ Trans-Sulawesi

PHF = 0.0.85 for City>1M

3-Phases

From Leg	Direction	To	PCU/hr	Phase	PCU/hrrev	RT lane	Prot/Opp	We	Lane	Qrt	Qrto	So	Fcs	Fsf	Fg	Fp	Frt	S	g/c	C	No of Lanes	Round	DegSat	Remarks	
TS Makassar	Left	Existing Road	562	0	562	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	1.00	1875	0.30	1	0.30		
	Straight	TS Maros	1566	1	1638	y	o	10.5	3	250	250	4025	0.94	0.95	1	1	1	3594	0.50	1797	2.73	2.61	3	0.87	
	Right	Outer Ring Road	72	1		y	o	10.5	3	250	250	4025	0.94	0.95	1	1	1					0.12	1	0.12	RT lane only
Existing Road	Left	TS Maros	116	0	116	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	1.00	1875	0.06	1	0.06		
	Straight	Outer Ring Road	836	2	836	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	0.25	469	1.78	2	0.89		
TS Maros	Right	TS Makassar	562	3	562	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1.33	2490	0.25	622	0.90	1	0.90	RT lane only	
	Left	Outer Ring Road	352	0	352	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	1.00	1875	0.19	1	0.19		
	Straight	TS Makassar	1594	1	1710	y	o	10.5	3	250	250	4025	0.94	0.95	1	1	1	3594	0.50	1797	2.85	2.66	3	0.89	
Outer Ring Road	Right	Existing Road	116	1		y	o	10.5	3	250	250	4025	0.94	0.95	1	1	1					0.19	1	0.19	RT lane only
	Left	TS Makassar	72	0	72	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	1.00	1875	0.04	1	0.04		
	Straight	Existing Road	836	2	836	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	0.25	469	1.78	2	0.89		
Outer Ring Road	Right	TS Maros	352	3	352	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1.33	2490	0.25	622	0.57	1	0.57	RT lane only	

Intersection OR-2, Outer Ring Approach/ Trans-Sulawesi

PHF = 0.0.85 for City>1M

3-Phases

From Leg	Direction	To	PCU/hr	Phase	PCU/hrrev	RT lane	Prot/Opp	We	Lane	Qrt	Qrto	So	Fcs	Fsf	Fg	Fp	Frt	S	g/c	C	No of Lanes	Round	DegSat	Remarks	
TS Middle Ring	Left	to Sutami	863	0	863	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	1.00	1875	0.46	1	0.46		
	Straight	TS Maros	2530	1	2530	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	0.35	656	3.85	3	1.28	4 lanes reqd	
	Right	to OR Main	957	2	957	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1.33	2490	0.25	622	1.54	1	1.54	RT lane only	
to Sutami	Left	TS Maros	9	0	9	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	1.00	1875	0.00	1	0.00		
	Straight	to OR Main	373	3	1237	y	o	7	2	250	10	3125	0.94	0.95	1	1	1	2791	0.40	1116	2.22	0.67	1	0.67	
	Right	TS Middle Ring	864	3		y	o	7	2	250	10	3125	0.94	0.95	1	1	1					1.55	1	1.55	2 lanes reqd
TS Maros	Left	to OR Main	8	0	8	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	1.00	1875	0.00	1	0.00		
	Straight	TS Middle Ring	2559	1	2559	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	0.35	656	3.90	3	1.30	4 lanes reqd	
	Right	to Sutami	8	2	8	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1.33	2490	0.25	622	0.01	1	0.01	RT lane only	
to OR Main	Left	TS Middle Ring	983	0	983	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	1.00	1875	0.52	1	0.52		
	Straight	to Sutami	330	3	338	y	o	7	2	10	250	1825	0.94	0.95	1	1	1	1630	0.40	652	1.04	1.01	1	1.01	
	Right	TS Maros	8	3		y	o	7	2	10	250	1825	0.94	0.95	1	1	1					0.02	1	0.02	RT lane only

Intersection OR-3, Outer Ring Road/Other Road

PHF = 0.0.85 for City>1M

3-Phases

From Leg	Direction	To	PCU/hr	Phase	PCU/hrrev	RT lane	Prot/Opp	We	Lane	Qrt	Qrto	So	Fcs	Fsf	Fg	Fp	Frt	S	g/c	C	No of Lanes	Round	DegSat	Remarks
to Makassar	Left	to Maros	44	0	44	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	1.00	1875	0.02	1	0.02	
	Right	OR Abdullah D. S.	1130	1	1130	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1.33	2490	0.46	1145	0.99	1	0.99	
to Maros	Straight	OR Abdullah D. S.	1083	0	1083	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	1.00	1875	0.58	2	0.29	
	Right	to Makassar	44	3	44	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1.33	2490	0.10	249	0.18	1	0.18	RT-lane only
OR Abdullah D. S.	Left	to Makassar	1114	0	1114	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	1.00	1875	0.59	1	0.59	LT-lane
	Straight	to Maros	1083	2	1083	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	0.44	825	1.31	2	0.66	

Intersection OR-4, Outer Ring / Abdullah D.S.

PHF = 0.1 for City<1M

3-Phases

From Leg	Direction	To	PCU/hr	Phase	PCU/hrrev	RT lane	Prot/Opp	We	Lane	Qrt	Qrto	So	Fcs	Fsf	Fg	Fp	Frt	S	g/c	C	No of Lanes	Round	DegSat	Remarks	
to OR Hertasing	Left	to Makassar	173	0	173	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	1.00	1875	0.09	1	0.09		
	Straight	to Maros	1121	1	1121	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	0.31	581	1.93	1	1.93	extra lane reqd	
	Right	to Kab. Gowa	261	2	261	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1.33	2490	0.31	772	0.34	1	0.34	RT lane only	
to Makassar	Left	to Maros	876	0	876	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	1.00	1875	0.47	1	0.47		
	Straight	to Kab. Gowa	306	3	479	y	o	7	2	175	250	2250	0.94	0.95	1	1	1	2009	0.38	764	1.25	0.80	1	0.80	
	Right	to OR Hertasing	173	3		y	o	7	2	175	250	2250	0.94	0.95	1	1	1					0.45	1	0.45	RT lane only
to Maros	Left	to Kab. Gowa	597	0	597	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	1.00	1875	0.32	1	0.32		
	Straight	to OR Hertasing	1132	1	1132	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	0.31	581	1.95	1	1.95	extra lane reqd	
	Right	to Makassar	876	2	876	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1.33	2490	0.31	772	1.14	1	1.14	RT lane only	
to Kab. Gowa	Left	to OR Hertasing	261	0	261	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	1.00	1875	0.14	1	0.14		
	Straight	to Makassar	324	3	912	y	o	7	2	250	175	2700	0.94	0.95	1	1	1	2411	0.38	916	1.99	1	1.00	share with RT	
	Right	to Maros	588	3		y	o	7	2	250	175	2700	0.94	0.95	1	1	1					1	1.00	RT lane only	

Intersection OR-5, Outer Ring / Hertasing

PHF = 0.1 for City<1M

3-Phases

From Leg	Direction	To	PCU/hr	Phase	PCU/hrrev	RT lane	Prot/Opp	We	Lane	Qrt	Qrto	So	Fcs	Fsf	Fg	Fp	Frt	S	g/c	C	No of Lanes	Round	DegSat	Remarks	
OR Takalar	Left	to Makassar	421	0	421	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	1.00	1875	0.22	1	0.22		
	Straight	OR Abdullah D.S.	1126	1	1126	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	0.45	844	1.33	1	1.33	extra lane reqd	
	Right	Kab. Gowa	301	2	301	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1.33	2490	0.10	249	1.21	1	1.21	RT lane only	
to Makassar	Left	OR Abdullah D.S.	352	0	352	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	1.00	1875	0.19	1	0.19		
	Straight	Kab. Gowa	659	3	1080	y	o	7	2	250	250	2525	0.94	0.95	1	1	1	2255	0.45	1015	2.13	1.30	1	1.30	extra lane reqd
	Right	OR Takalar	421	3		y	o	7	2	250	250	2525	0.94	0.95	1	1	1					0.83	1	0.83	RT lane only
OR Abdullah D.S.	Left	Kab. Gowa	77	0	77	y	p	3.5</																	

Tabel F-2.1 Analisis Kapasitas Persimpangan (2/2)

Intersection OR-6, Outer Ring / Provincial Road
 Peak Hour Factor = 0.1 for Cit PPHF=>>> 0.1 3-Phases

From Leg	Direction	To	PCU/hr	Phase	PCU/hrrev	RT lane	Prot/Opp	We	Lane	Qrt	Qrto	So	Fcs	Fsf	Fg	Fp	Frt	S	g/c	C	No of Lanes	Round	DegSat	Remarks	
OR Takalar	Left	to Trans-Sulawesi	102	0	102	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	1.00	1875	0.05		1	0.05	
	Straight	OR Hertasning	985	1	985	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	0.60	1125	0.88		1	0.88	
	Right	to Mamminasa BP	10	2	10	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1.33	2490	0.10	249	0.04		1	0.04	RT lane only
to Trans-Sulawesi	Left	OR Hertasning	252	0	252	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	1.00	1875	0.13		1	0.13	
	Straight	to Mamminasa BP	162	3	264	y	o	7	2	100	225	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	0.30	563	0.94	0.58	1	0.58	
	Right	OR Takalar	102	3		y	o	7	2	100	225	2100	0.94	0.95	1	1	1				0.36	1	0.36	RT lane only	
OR Hertasning	Left	to Mamminasa BP	23	0	23	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	1.00	1875	0.01		1	0.01	
	Straight	OR Takalar	985	1	985	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	0.60	1125	0.88		1	0.88	
	Right	to Trans-Sulawesi	252	2	252	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1.33	2490	0.15	373	0.67		1	0.67	RT lane only
to Mamminasa BP	Left	OR Takalar	10	0	10	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	1.00	1875	0.01		1	0.01	
	Straight	to Trans-Sulawesi	162	3	389	y	o	7	2	225	100	2800	0.94	0.95	1	1	1	2500	0.30	750	1.04	0.43	1	0.43	
	Right	OR Hertasning	227	3		y	o	7	2	225	100	2800	0.94	0.95	1	1	1				0.61	1	0.61	RT lane only	

Intersection OR-7, Outer Ring / Mamminasa BP

PHF = 0.1 for City-1M

3-Phases

From Leg	Direction	To	PCU/hr	Phase	PCU/hrrev	RT lane	Prot/Opp	We	Lane	Qrt	Qrto	So	Fcs	Fsf	Fg	Fp	Frt	S	g/c	C	No of Lanes	Round	DegSat	Remarks	
OR Sungguminasa	Left	Mamminasa BP	13	0	13	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	1.00	1875	0.01		1	0.01	
	Right	TS Section C	1083	1	1083	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1.33	2490	0.46	1145	0.95		1	0.95	
Mamminasa BP	Straight	TS Section C	524	0	524	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	1.00	1875	0.28		1	0.28	
	Right	OR Sungguminasa	10	3	10	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1.33	2490	0.10	249	0.04		2	0.02	RT-lane only
TS Section C	Left	OR Sungguminasa	808	0	808	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	1.00	1875	0.43		1	0.43	LT-lane
	Straight	Mamminasa BP	534	2	534	y	p	3.5	1	0	0	2100	0.94	0.95	1	1	1	1875	0.44	825	0.65		2	0.32	

Dimana,

SMPrev = Revisi SMP/hari untuk pola pentahapan, contoh, memperbanyak volume yang menentukan untuk fase yang sama.

Prot/Opp = Terlindungi atau berlawanan

We = Lebar pendekatan dalam meter

Qrt = Volume lalu-lintas belok kanan

Qrto = Volume lalu-lintas belok kanan dari arah yang berlawanan

So = Aliran kejenuhan dasar

Fcs = Faktor Penyesuaian untuk ukuran kota

Fsf = Faktor Penyesuaian untuk pergesekan sisi

Fg = Faktor Penyesuaian untuk tanjakan

Fp = Faktor Penyesuaian untuk pemarkiran

Frt = Faktor Penyesuaian hanya untuk belokan kanan untuk pendekatan terlindungi

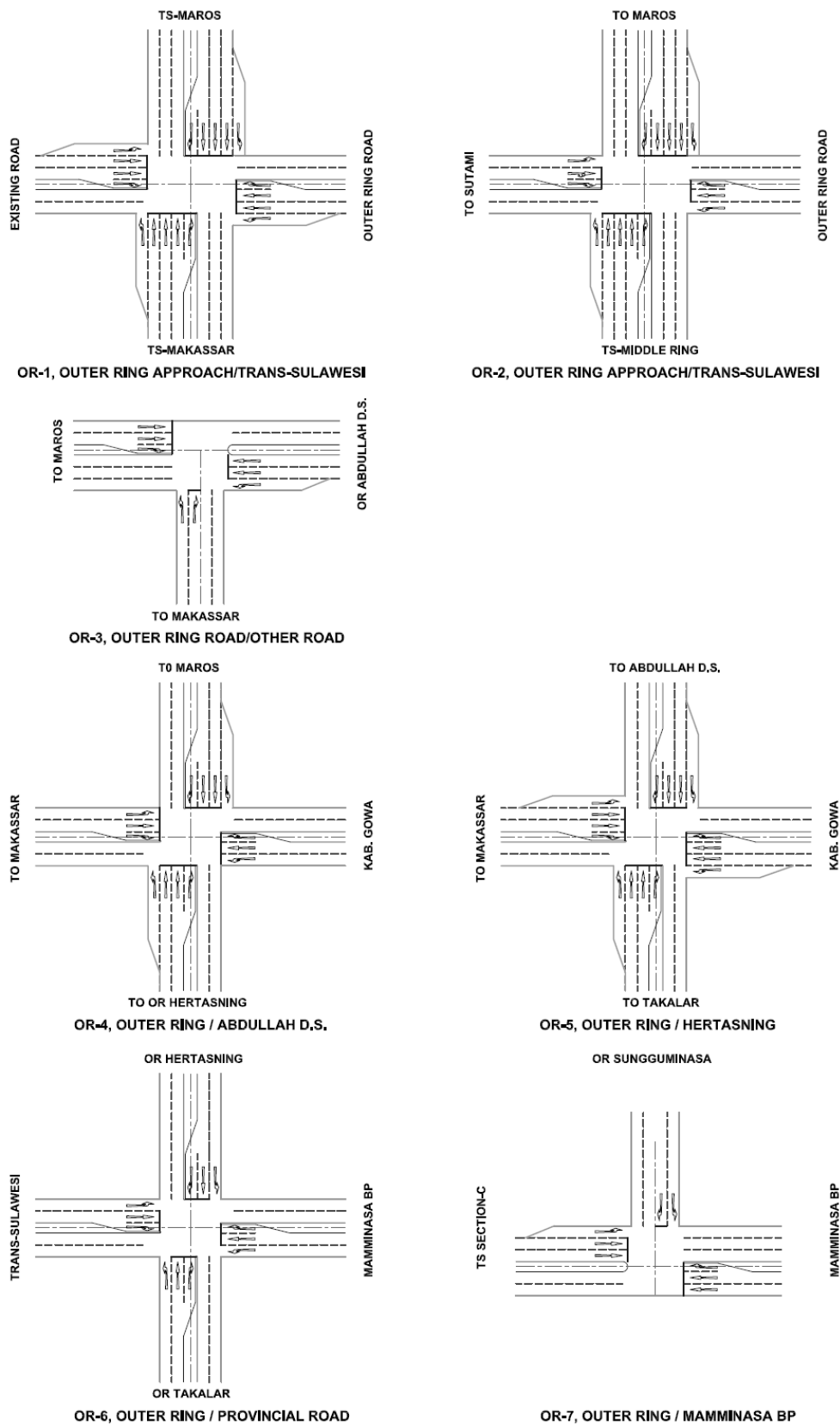
S = Aliran yang disesuaikan

g/c = Persentase ketidakmatangan di setiap fase

C = Kapasitas untuk setiap kelompok dalam fase

DegSat = Tingkat Perkiraan kejenuhan

Jumlah jalur yang dibutuhkan pada setiap kaki ditentukan oleh meja. Jalur pendahuluan dibuat untuk persimpangan digambarkan pada gambar F-2.3.



Gambar F-2.3 Susunan Jalur Untuk Pesimpangan Utama Pada Jalan Lingkar Luar

F-2.3 Desain Aspal

Sejak survei teknik geologi untuk jalan lingkaran luar tidak dilaksanakan karena pra-F/S, desain struktur aspal dibuat mengacu pada Bypass Mamminasa yang mempunyai kondisi yang sama. Struktur aspal pada Tabel F-5.2 berikut ditiru untuk jalan lingkaran luar.

Tabel F-5.2 Ringkasan Desain Aspal untuk Jalan F/S

Road Link	Section	Surface				Base and Subbase			Sub-grade CBR
		AC (W)	AC (B)	AC (base)	PCC	Class A	Class B	CTSB	
Trans-Sulawesi Mamminasata Road	A Maros-Jl.Ir.Sutami IC				26		20	10	8%
	B Middle Ring				24		20	10	6%
	C Middle Ring Access	4	4	5		20	30		8%
	D Boka-Takalar	4	6			20	30		8%
Mamminasa Bypass	A North Section	4	6			20	30		8%
	B Middle Section	4	6			20	30		8%
	C South Section	4	6			20	30		8%
Jl. Hertasing	Gowa Section	4	6			20	30		8%
Jl. Abdullah	A Makassar City	4	6			20	30		8%
Daeng Sirua	B Maros/Gowa Section	4	6			20	30		8%

Source: JICA Study Team

F-3 Rencana Jembatan dan Desain Pendahuluan

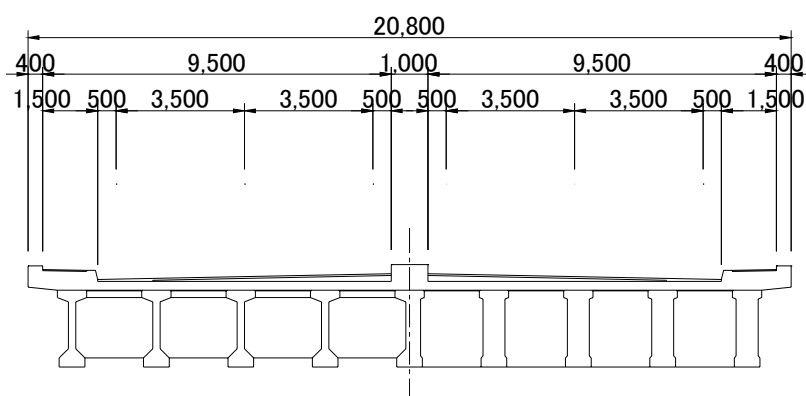
F-3.1 Daftar dan Lokasi Jembatan

Ada dua jembatan utama yang melintasi Sungai Tallo dan Jeneberang pada anyilemen jalan lingkaran luar sebagaimana yang tercantum pada **Tabel F-3.1** dan ruas lintas standar di tampilkan pada **Gambar F-3.1**.

Tabel F-3.1 Daftar Jembatan pada Jalan Lingkaran Luar

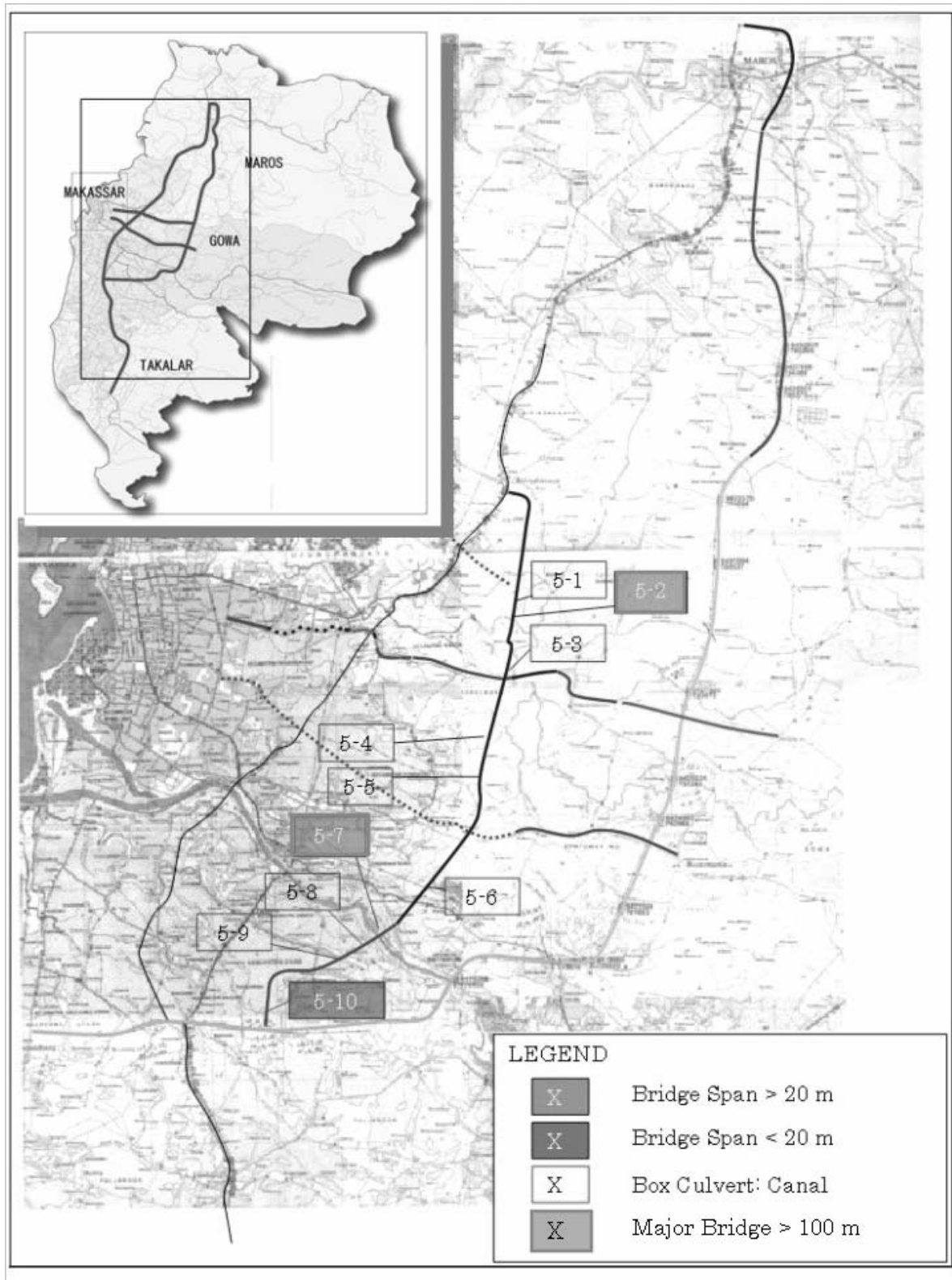
No. Jembatan	No. Survei	Ruas	Stasiun	Jarak Lintas Object / Lebar (m)			Ruas Yang ada	Ruas Yang dibutuhkan
				Penjelasan	Panjang	Jangk		
5-1	---	5-A	3+600	Saluran bawah tanah	3	1	---	4
5-2	---	5-A	3+950	Jembatan Tallo no. 2	120	4	---	4
5-3	---	5-A	4+600	Saluran bawah tanah	3	1	---	4
5-4	---	5-A	7+400	Saluran bawah tanah	3	1	---	4
5-5	---	5-A	9+300	Saluran bawah tanah	3	1	---	4
5-6	---	5-A	13+850	Saluran bawah tanah	3	1	---	4
5-7	---	5-B	15+400	Jembatan Jeneberang no. 3	210	7	---	4
5-8	---	5-B	16+000	Kanal	3	1	---	4
5-9	---	5-B	17+400	Kanal	10	1	---	4
5-10	---	5-B	19+450	Sungai Salo Bontoreo	16	1	---	4
Total					371			

Sumber: JICA Study Team



Sumber: JICA Study Team

Gambar F.3.1 Ruas Lintas Standar Jembatan 4-Jalur



Gambar F-3.2 Peta Lokasi Jembatan dan Kota Saluran Bawah Tanah

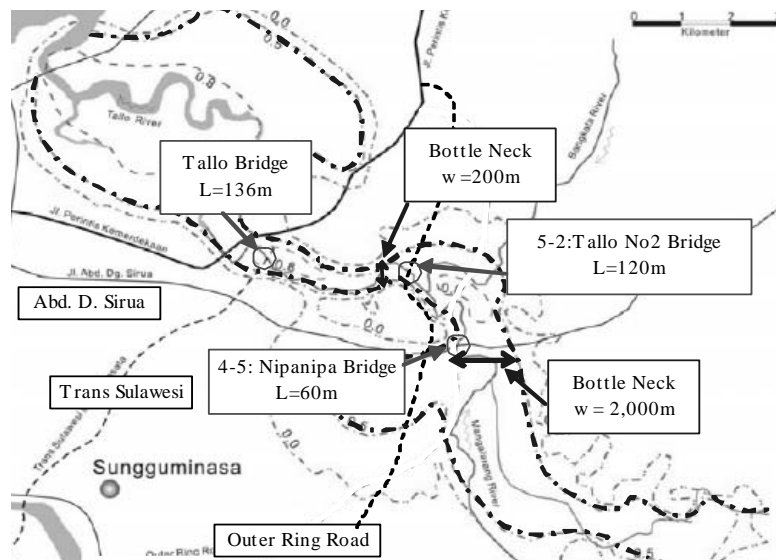
F-3.3 Jembatan Utama

(1) Kondisi Lapangan

1) Jembatan Tallo no. 2

Tiga jembatan yang direncanakan pada sungai Tallo oleh jalan F/S dan Pra F/S ditunjukkan pada **Gambar F-3.3**. Titik sempit merupakan jalur sempit lalu lintas utk aliran Sungai Tallo yang berada antara Jembatan Tallo no. 1 pada Jalan Lintas-Sulawesi dan Jembatan Tallo No 2 pada jalan lingkar luar. Lebar sungai diperkirakan 200m pada ruas ini. Jalur sempit ini yang mungkin menyebabkan banjir melambat di daerah hulu.

Panjang jembatan Tallo No.2 untuk sementara diasumsikan menjadi 120 m sementara lebar sungai yang ada adalah hanya 30m. Investigasi yang lebih rinci, analisis banjir dengan metode mengalir yang tidak seragam dan analisis panjang jembatan terbuka yang diperlukan merupakan tahap rancangan yang rinci yang dibutuhkan.



Sumber: JICA Study Team

Gambar F-3.3 Peta Lokasi Jembatan pada Sungai Tallo



Sumber: JICA Study Team

Gambar F-3.4 Foto Udara Panjang Jembatan No.2

2) Jembatan No.3 Jeneberang (Jembatan No. 5-7)

Jembatan No.3 Jeneberang direncanakan pada ruas sungai yang stabil dan dimana pemukiman kembali diperlukan. Lokasi jembatan berada pada wilayah semi perkotaan, yang berjarak sekitar 2.5 km dari kota Sungguminasa. Panjang jembatan yang direncanakan adalah 210 m.

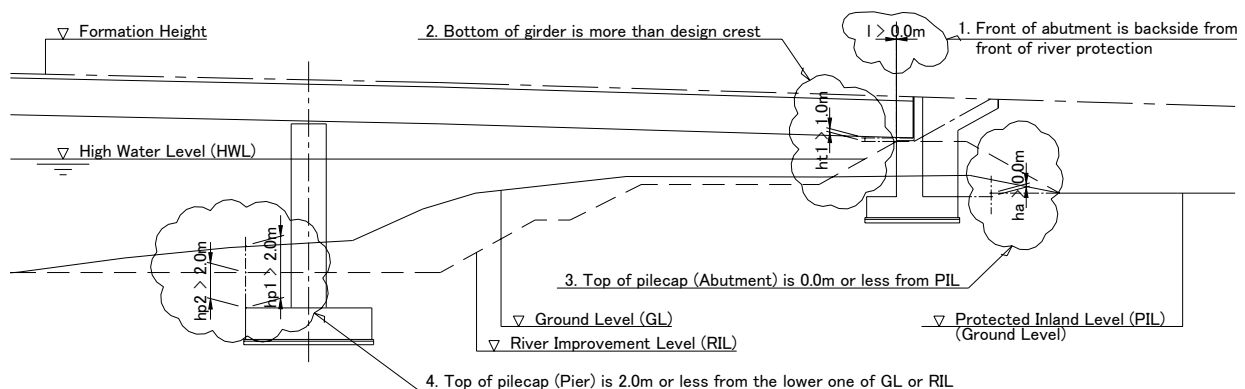


Gambar F-3.5 Foto Udara Jembatan No.3 Jeneberang

(2) Rencana Desain Jembatan

Dinas Sumber Daya Air Departemen Pekerjaan Umum memiliki rencana pelatihan dan pengembangan sungai terhadap Sungai Tallo. oleh karena itu rencana jembatan harus mempertimbangkan kedua aliran pada masa sekarang dan setelah peningkatan aliran termasuk tingkat air dan topografi.

Sungai Jeneberang telah dikembangkan dan dikendalikan dengan baik oleh bendungan Bili-bili yang memungkinkan tidak akan menyebabkan banjir lagi. Rencana jembatan dikaji berdasarkan kondisi saat ini. Rencana kajian jembatan di tampilkan pada Gambar F-3.6.



Sumber: JICA Study Team

Gambar F-3.6 Model Rencana Desain Jembatan

(3) Studi Perbandingan Tipe Jembatan

1) Jembatan Tallo No.2 (Jembatan No. 5-2)

Tiga alternatif telah dibuat untuk perencanaan jembatan Tallo No.2 sebagaimana ditunjukkan dalam **Tabel F-3.2**. Alternatif 1 yaitu PC I penopang jembatan dengan jarak penopang utama 30.0m. Pancang pangkal jembatan, dermaga satu pilar dan tiang pondasi diadopsi untuk substruktur dengan memperhitungkan kapasitas kontraktor lokal dan biaya konstruksi terkecil.

Alternatif 2 adalah PC I penopang jembatan dengan panjang jarak 40.0m. Konstruksi akan lebih sulit dibandingkan dengan alternatif 1 jika penopang lebih panjang. Substruktur dan pondasinya sama dengan yang diadopsi oleh alternatif 1.

Alternatif 3 adalah penopang jembatan baja I 40.0 m, akan menelan total biaya konstruksi yang paling tinggi diantara ketiga alternatif tersebut.

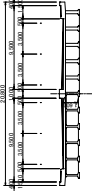
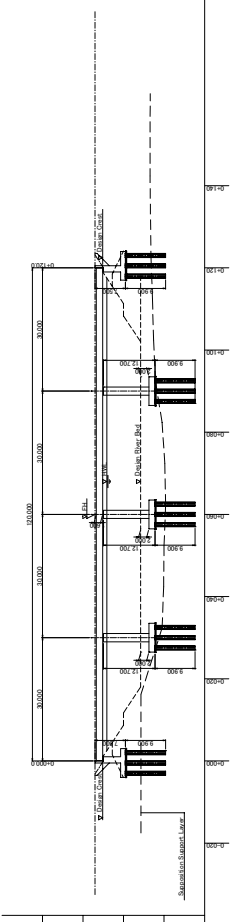
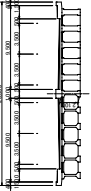
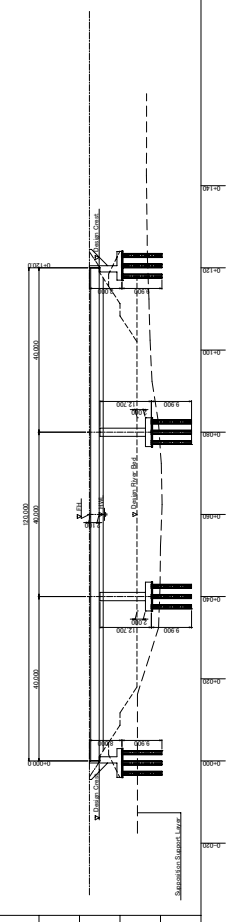
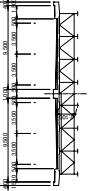
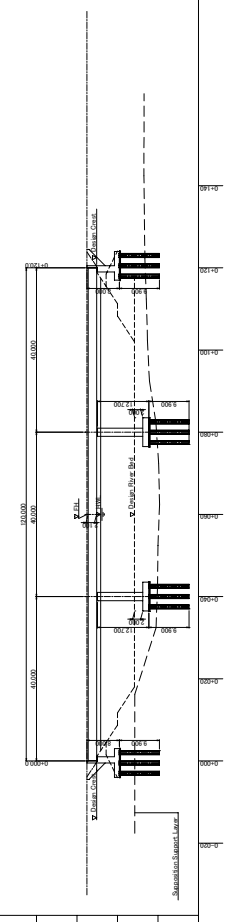
2) Jembatan Jeneberang No.3 (Jembatan No. 5-7) (Lihat **Tabel F-3.3**)

Tiga alternatif telah dibuat untuk perencanaan jembatan Jeneberang No. 3 sebagaimana ditunjukkan dalam **Tabel F-3.3**. Alternatif 1 yaitu PC I penopang jembatan dengan jarak penopang utama 30.0m. Pancang pangkal jembatan, dermaga satu pilar dan tiang pondasi diadopsi untuk substruktur dengan memperhitungkan kapasitas kontraktor lokal dan biaya konstruksi terkecil.

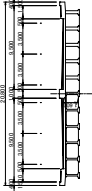
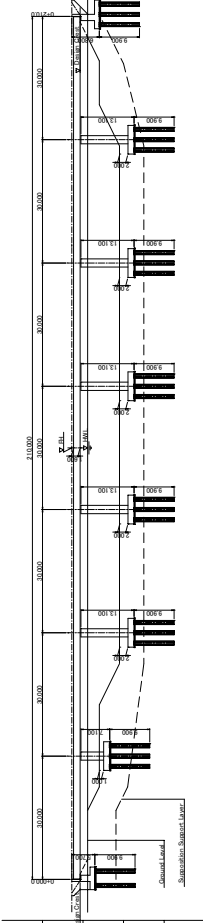
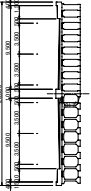
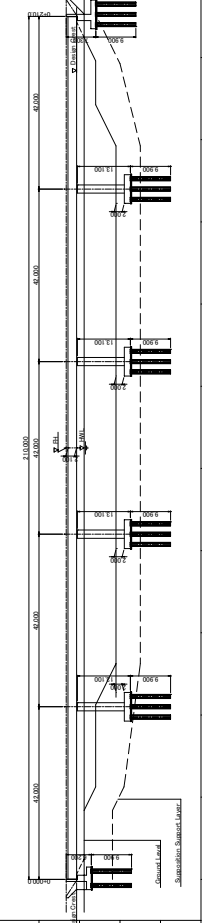
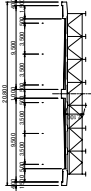
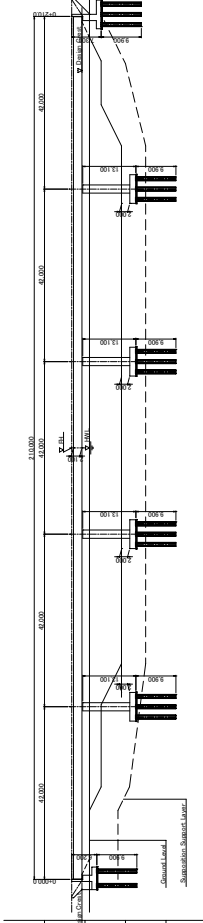
Alternatif 2 adalah PC I penopang jembatan dengan panjang jarak 42.0m. Konstruksi akan lebih sulit dibandingkan dengan alternatif 1 jika penopang lebih panjang. Substruktur dan pondasinya sama dengan yang diadopsi oleh alternatif 1.

Alternatif 3 adalah penopang jembatan baja I 42.0 m, akan menelan total biaya konstruksi yang paling tinggi diantara ketiga alternatif tersebut.

Tabel F-3.2 Studi Perbandingan Jembatan Tallo No.2 (Jembatan No. 5-2)

Evaluation	Description	Cross Section	Layout of No. 5-IBridge
<p>Best option</p>	<p>Alternative 1 is PC 1 girder bridge. The main girder (length: 30.0m) can be controlled easily to ensure quality since it is a manufactured structure, but its transportation to the site is required. Cantilever abutment, single column pier and bored pile foundation are adopted for substructures since local contractors have much experience in the construction of this type. The total construction cost is the least.</p> <p>Cost Estimate (Thousand Rupiah) (1) Superstructure 16,969,000 (2) Substructure 5,426,000 (3) Foundation 2,220,000 TOTAL 24,615,000</p> <p>Stability Construction/Maintenance Asbestos Cost Total 12 / 20 / 10 / 10 / 40 / 100 8 / 6 / 40 / 82</p>		<p>Alternative 1 PC span 1 Girder Bridge</p> 
<p>Not recommended</p>	<p>Alternative 2 is PC 1 girder bridge with a longer span. The main girder (length: 40.0m) can be controlled easily to ensure quality since it is a manufactured structure, but its transportation to the site is required. However, since the girder is long, construction is difficult. As for substructures, the same construction method as that for Alternative 1 is adopted.</p> <p>Cost Estimate (Thousand Rupiah) (1) Superstructure 23,381,000 (2) Substructure 4,168,000 (3) Foundation 1,800,000 TOTAL 29,349,000</p> <p>Stability Construction/Maintenance Asbestos Cost Total 12 / 20 / 10 / 10 / 40 / 100 8 / 6 / 34 / 72</p>		<p>Alternative 2 PC span 1 Girder Bridge</p> 
<p>Not recommended From cost saving View point</p>	<p>Alternative 3 is steel 1 girder bridge. The main girder (length: 40.0m) is excellent in the quality aspect since it is manufactured at factory, but its transportation to the site is required. Construction materials are to be procured overseas. The total construction cost is the highest.</p> <p>Cost Estimate (Thousand Rupiah) (1) Superstructure 30,854,000 (2) Substructure 4,020,000 (3) Foundation 1,680,000 TOTAL 36,554,000</p> <p>Stability Construction/Maintenance Asbestos Cost Total 14 / 20 / 10 / 10 / 40 / 100 6 / 6 / 27 / 67</p>		<p>Alternative 3 Steel 1 Girder Bridge</p> 

Tabel F-3.3 Studi Perbandingan Jembatan Jeneberang No.3 (Jembatan No. 5-2)

Evaluation	Description	Cross Section	Layout of No. 5-2 Bridge
<p>Best option</p>	<p>Alternative 1 is PC 1 girder bridge. The main girder (length: 30.0m) can be controlled easily to ensure quality since it is a manufactured structure, but its transportation to the site is required. Cantilever abutment, single column pier and bored pile foundation are adopted for substructures since local contractors have much experience in the construction of this type. The total construction cost is the least.</p> <p>Cost Estimate (Thousand Rupiah) (1) Superstructure 29,617,000 (2) Substructure 8,796,000 (3) Foundation 3,320,000 TOTAL 41,733,000</p> <p>Stability Construction/Maintenance Asbestos/ Cost Total 12 / 20 / 20 / 10 / 40 / 100 / 20 / 20 / 10 / 10 / 40 / 100</p>		
<p>Not recommended</p>	<p>Alternative 2 is PC 1 girder bridge with a longer span. The main girder (length: 42.0m) can be controlled easily to ensure quality since it is a manufactured structure, but its transportation to the site is required. However, since the girder is long, construction is difficult. As for substructures, the same construction method as that for Alternative 1 is adopted.</p> <p>Cost Estimate (Thousand Rupiah) (1) Superstructure 54,554,000 (2) Substructure 6,550,000 (3) Foundation 2,480,000 TOTAL 63,584,000</p> <p>Stability Construction/Maintenance Asbestos/ Cost Total 12 / 20 / 20 / 10 / 40 / 100 / 20 / 20 / 10 / 10 / 40 / 100</p>		
<p>Not recommended From cost saving View point</p>	<p>Alternative 3 is steel I girder bridge. The main girder (length: 42.0m) is excellent in the quality aspect since it is manufactured at factory, but its transportation to the site is required. Construction materials are to be procured overseas. The total construction cost is the highest.</p> <p>Cost Estimate (Thousand Rupiah) (1) Superstructure 55,699,000 (2) Substructure 6,246,000 (3) Foundation 2,200,000 TOTAL 64,145,000</p> <p>Stability Construction/Maintenance Asbestos/ Cost Total 14 / 20 / 20 / 10 / 40 / 100 / 20 / 20 / 10 / 10 / 40 / 100</p>		

3) Ringkasan Evaluasi

Berdasarkan studi perbandingan, tipe penopang jembatan PC-I telah dipilih sebagai yang paling sesuai dengan kedua jembatan itu yaitu jembatan Sungai Tallo dan Jeneberang mengingat aspek ekonomi dan efisiensi sebagaimana ditunjukkan pada Tabel F-3.4 dan F-3.5.

Tabel F-3.4 Ringkasan Evaluasi Tipe Jembatan untuk Jembatan Tallo No.2

Bridge Length: 120m

Area / Alternative	Structure Types	Span	Stability	Construction	Maintenance	Aesthetics	Cost	Total
Rural Area			20%	20%	10%	10%	40%	100%
Alternative 1	PC I Girder	30m x 4	12%	16%	8%	4%	40%	80%
Alternative 2	PC I Girder	40m x 3	12%	12%	8%	5%	34%	71%
Alternative 3	Steel I Girder	40m x 3	14%	14%	6%	5%	28%	67%

Tabel F-3.5 Ringkasan Evaluasi Tipe Jembatan untuk Jembatan Jeneberang No.3

Bridge Length: 210m

Area / Alternative	Structure Types	Span	Stability	Construction	Maintenance	Aesthetics	Cost	Total
Rural Area			20%	20%	10%	10%	40%	100%
Alternative 1	PC I Girder	30m x 7	12%	16%	8%	4%	40%	80%
Alternative 2	PC I Girder	42m x 5	12%	12%	8%	5%	26%	63%
Alternative 3	Steel I Girder	42m x 5	14%	14%	6%	5%	26%	65%

F-3.4 Jembatan-jembatan Kecil

Tipe struktur ekonomis dan yang umum di Indonesia adalah jenis parit yang kurang dari 10m, PC jembatan dari batu tebal yang cekung dengan panjang 10-16m dan PC I penopang jembatan untuk panjang 16 - 35 m. Jenis struktur yang umum tersebut yang akan digunakan untuk jembatan kecil pada jalan lingkar luar.

Pangkal jembatan dari tipe T terbalik telah diterapkan pada substruktur jembatan-jembatan kecil. Tumpukan fondasi dipilih karena kedalaman lapisan daya tahan diperkirakan sekitar 10 sampai 30 m. Tumpukan PC dipilih sebagai jenis fondasi atas pertimbangan ekonomis dan teknik di wilayah poyek.

F-4 IEE untuk Pemilihan Rute

(1) IEE dan Metode Evaluasi Rute

Tujuan Kajian Awal Lingkungan (*IEE*) adalah melaksanakan penaksiran dampak awal dari rencana alternatif rute-rute Pra-F/S jalan lingkar luar. IEE telah dilaksanakan berdasarkan data yang telah ada, data yang telah dikumpulkan untuk jalan-jalan F/S, dan survey peninjauan lokasi. IEE mengevaluasi dampak positive dan negatif terhadap lingkungan tanpa dugaan (mengacu pada lampiran F.2, F.3 dan F.4 untuk matriks IEE).

Analisis Multi Kriteria (MCA) yang terdiri atas rekayasa/teknik, unsur ekonomis dan lingkungan (hasil IEE), digunakan untuk mengevaluasi alternatif-alternatif.

(2) Pertemuan Stakeholder

Pertemuan *stakeholder* untuk IEE dilaksanakan sebanyak 3 kali. Pertemuan pertama dilaksanakan untuk pemilihan rute yang paling sesuai pada tanggal 15 Juni 2007 di Kabupaten Gowa, 24 Juni 2007 di Kota Makassar, dan 31 Juni 2007 di BAPEDA Provinsi Sulawesi Selatan yang dihadiri oleh Bina Marga (kantor pusat), Bappeda, Dinas Prasarana, dan Kantor-kantor pemerintah wilayah yang terkait. Pertemuan yang kedua dilaksanakan pada tanggal 11 September 2007 pada lokakarya kedua di Makassar. Pertemuan ketiga akan diadakan pada bulan Desember 2007 bersamaan dengan seminar kedua di Makassar.

(3) Kerangka Kerja yang Legal

Kajian lingkungan hidup harus dilaksanakan sesuai dengan petunjuk JICA. Petunjuk JICA menginginkan IEE untuk pra-F/S akan tetapi tidak ada kerangka kerja yang legal dari IEE pada tahap perencanaan (pemilihan rute) di Indonesia. Tim Studi dan dinas terkait Indonesia telah menyepakati untuk melaksanakan IEE sebagai pemilihan rute alternatif mengenai pertimbangan lingkungan hidup.

(4) Proedur IEE

Studi IEE telah dilaksanakan sesuai dengan metode yang telah ditetapkan dan digunakan untuk pemilihan rute jalan F/S pada bulan Februari – Maret 2007. Sementara lazimnya IEE, MCA tidak termasuk, Tim Studi akan menggabungkan MCA dan IEE untuk mengevaluasi rencana alternatif dalam cara yang terpadu.

(5) Ringkasan IEE

1) Ruas Utara

Rute alternatif 1 untuk ruas utara jalan lingkar luar antara Jl.Tol.Ir.Sutami dan Jl.Perintis Kemerdekaan yang melewati muara Sungai Tallo dimana ada banyak tambak, persawahan, rawa dan pedesaan yang kecil. Juga Parangloe Indah (kawasan industri baru) yang menghadap

Jl.Tol.Ir.Sutami dan Universitas Hasanuddin di Jl.Perintis Kemerdekaan. Budidaya ikan, pertanian dan perniagaan adalah aktivitas utama penduduk setempat. Kebanyakan pemilik lahan mengharapkan urbanisasi dan pengembangan industri di area ini untuk kehidupan yang lebih menjanjikan di masa yang akan datang. Walaupun begitu, urbanisasi yang alamiah tidak dapat dihindari terjadi di area ini.

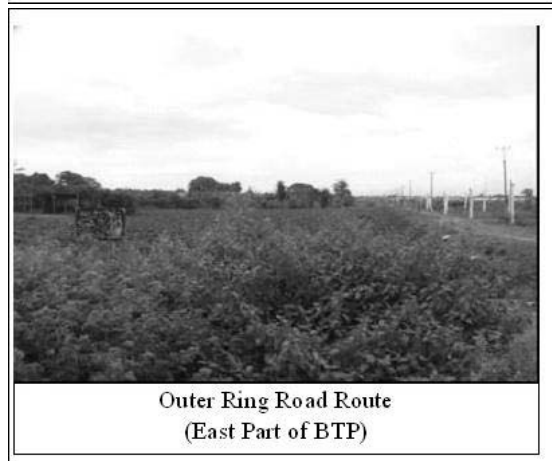
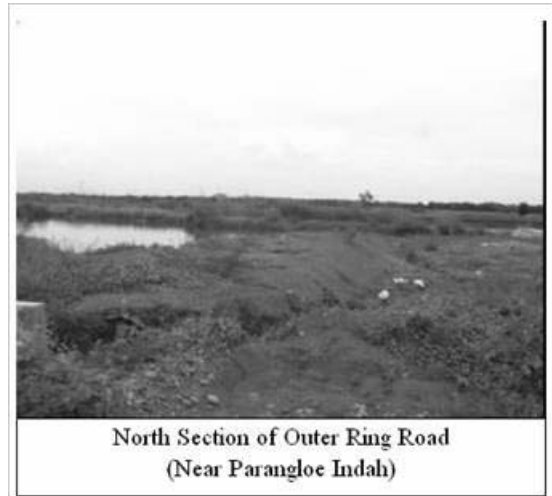
UNHAS, Rumah Sakit Daya dan kantor pemerintahan lain berada di sepanjang Jl.Perintis Kemerdekaan, dan juga perkembangan pemukiman baru (BTP) yang sedang berkembang berada di sebelah timur jalan nasional.

Alternatif 2 rute Pra-FS melintasi Jl. Perintis Kemerdekaan (jalan nasional) di Jl.Daya. dimana ada banyak rumah, pertokoan kecil, dan pasar lokal disekitar persimpangan Daya. Disamping itu terminal bus Daya juga berada di sebelah barat.

Karena kepadatan penduduk masih relatif rendah, fasilitas umum dan penunjang lainnya belum tersedia memadai kecuali dekat persimpangan Daya. Karena lahan basah yang terbatas dan tidak ada hutan lagi, maka keanekaragaman habitat disepanjang rute yang diusulkan kecil. Spesies flora dan fauna yang umum ditemukan di daerah ini.

Bagaimanapun juga, data yang ada sangat terbatas sehingga EIA harus dilaksanakan oleh pemilik proyek bersamaan dengan studi kelayakan.

Dampak negatif yang penting (A-) untuk Alternatif 2 (yang kedua merekomendasikan rute Pra-F/S) diantisipasi pada kedua pemukiman kembali (jumlah yang diperkirakan adalah sekitar 100 rumah) dan keselamatan untuk anak-anak. Beberapa dampak negatif (B-) diantisipasi 8 hal yang sesuai untuk seluruh alternatif. Pembebasan lahan dan pemukiman kembali dalam tahap pra-konstruksi akan menjadi isu yang sangat penting dalam pertimbangan sosial lingkungan, khususnya untuk Alternatif 2. Erosi tanah selama tahap konstruksi berlangsung disaring dalam kategori lingkungan alamiah. Kontaminasi air dan suara juga diantisipasi dengan beroperasinya peralatan berat (mesin-mesin dan truk dll.). Mengingat lalu lintas akan meningkat di masa yang akan datang, kualitas udara dan suara akan semakin jelek jika dibandingkan dengan saat sekarang ini. Sementara dampak positif pada ekonomi lokal, penggunaan dan pemanfaatan lahan sumber daya lokal diharapkan. Kemacetan lalu lintas pada jalan yang telah ada akan berkurang sementara kemacetan lalu lintas yang fatal diantisipasi sebagaimana volume lalu lintas akan melampaui



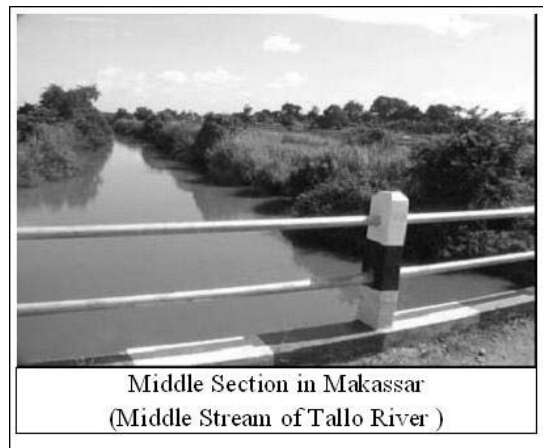
kapasitas tanpa adanya proyek.

2) Ruas Tengah

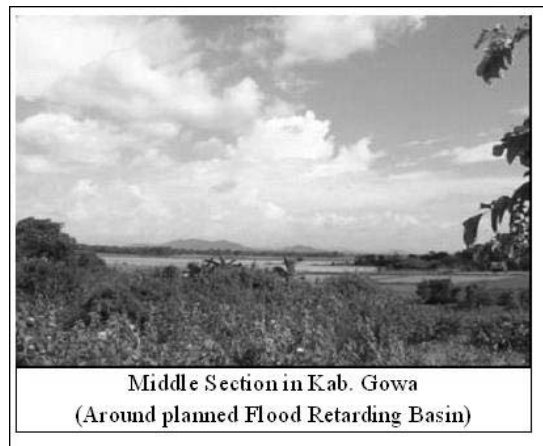
Rute Pra-F/S yang diusulkan untuk ruas tengah jalan lingkar luar melewati kawasan pedesaan di Kota Makassar dan Kabupaten Gowa. Rute melintasi bagian tengah sungai Tallo. rute-rute Pra-F/S untuk seluruh alternatif menghindari pedesaan dan direncanakan sebuah waduk tunggu banjir untuk Sungai Tallo. persawahan pada dataran rendah dan budidaya tanaman pada lahan yang landai terbentang di sekitar rute Pra-F/S. Titik lintas dengan Jl.Abdullah Daeng Sirua dan Jl.Hertasning dari Makassar ke Pattallassang di Gowa terdapat pada rute yang diusulkan.



Ruas tengah melewati kawasan yang berpenduduk rendah. Di sekitar titik lintas dari jalan yang telah ada terdapat banyak rumah (kurang dari 50 buah) yang membutuhkan pemukiman kembali. Disepanjang rute ini, sarana penunjang belum dibangun dengan baik. Ini diasumsikan bahwa keanekaragaman habitat relatif rendah. Bagaimanapun juga, beberapa persawahan menjadi rawa ketika musim hujan datang, sehingga penting untuk menyelidiki keanekaragaman tersebut pada fase studi EIA.



Tidak ada dampak negatif yang signifikan (A-) terhadap seluruh alternatif. Dampak negatif yang relatif (B-) diantisipasi dalam 10 - 11 hal untuk setiap alternatif. Pembebasan lahan dan pemukiman kembali hanya untuk Alternatif 2 pada tahap pra-konstruksi akan menjadi isu yang sangat mendasar. Kondisi lingkungan alam dan polusi hampir sama dengan ruas utara di atas. Erosi tanah yang kecil, berakibat terhadap air tanah dan kontaminasi air di Sungai Tallo mungkin akan terjadi pada tahap konstruksi. Khususnya Alternatif 1 (merekomendasikan rute Pra-F/S) melewati sepanjang bentang tengah sekitar 1 km. Suara diantisipasi pada taha konstruksi. Bagaimanapun, ini kelihatannya tidak akan terlalu mempengaruhi penduduk setempat karena populasinya masih rendah. Kualitas udara dan suara akan lebih buruk

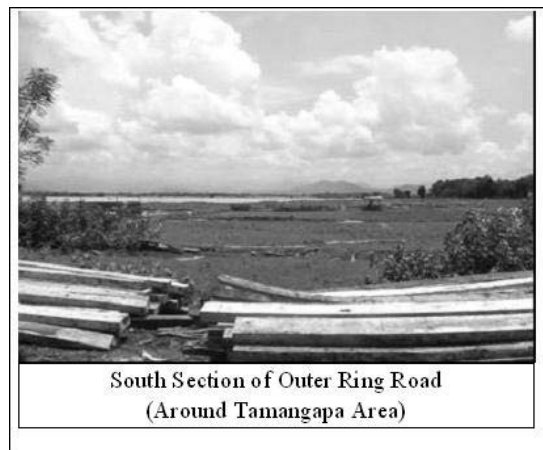


bila dibandingkan dengan tanpa proyek. Dampak positif yang signifikan pada kegiatan ekonomi lokal, penggunaan dan pemanfaatan lahan sumber daya lokal diharapkan. Kemacetan lalu lintas akan meningkat. Jalan diharapkan juga memberikan kontribusi yang mempengaruhi urbanisasi yang teratur di bagian timur Kota Makassar dan Kabupaten Gowa.

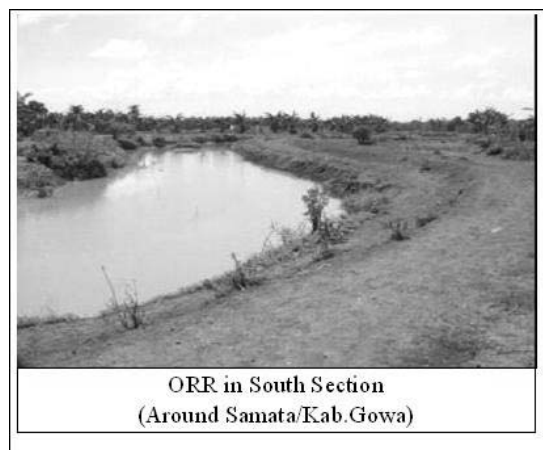
3) Ruas Selatan

Rute-rute alternatif yang direncanakan untuk ruas selatan jalan lingkar luar melewati bagian pinggir Kota Sungguminasa, Kabupaten Gowa menghindari sejumlah rawa-rawa dan akses ke pusat kota kecuali Alternatif 1. Alternatif 1 (rute yang direkomendasikan) direncanakan menghindari kawasan pemukiman yang padat dan menghubungkan Bypass Mamminasa. Rute ini melewati Sungai Jeneberang River dan setelah itu kebanyakan melewati persawahan.

Tiga alternatif lainnya (Alternatif 2 sampai 4) mendekati pusat Sungguminasa dan melewati daerah perkotaan dan kawasan pemukiman padat. Hal ini diasumsikan bahwa keanekaragaman masih relatif rendah dan kebanyakan spesies flora dan fauna mendominasi kawasan ini. Bagaimanapun juga kebanyakan persawahan akan berubah menjadi rawa-rawa di musim hujan, khususnya di sekitar Tamangapa (TPA Makasar) dan Samata di Gowa, ini penting untuk melakukan survey keanekaragaman pada taha studi EIA.



Dua dampak negatif yang signifikan (A-) pada pemukiman kembali (diperkirakan berjumlah: lebih dari 200 rumah) dan keamanan bagi anak-anak diantisipasi untuk Alternatif 2 dan 4 karena kedua rute tersebut melewati kawasan perkotaan di Sungguminasa. Dampak negatif yang relatif (B-) di atisipasi dalam 8 dan 10 hal untuk setiap alternatif. Pembebasan lahan dan pemukiman kembali menjadi isu yang mendasar di antara hal tersebut, khususnya untuk Alternatif 2 dan 4. pada kategori lingkungan alami, erosi tanah



pada air di Sungai Jeneberang dalam tahap konstruksi di antisipasi sama dengan Alternatif 1. Polusi air dan suara akan terjadi selama konstruksi berlangsung. Kualitas udara dan kebisingan akan lebih buruk di masa yang akan datang jika dibandingkan dengan volume lalu lintas yang semakin meningkat. Bagaimanapun juga, dampak positif terhadap ekonomi lokal, penggunaan dan pemanfaatan lahan sumber daya lokal, pemecahan masalah kemacetan lalu lintas dll sangat diharapkan.

(6) Ringkasan MCA untuk Pemilihan Rute Jalan Pra-F/S

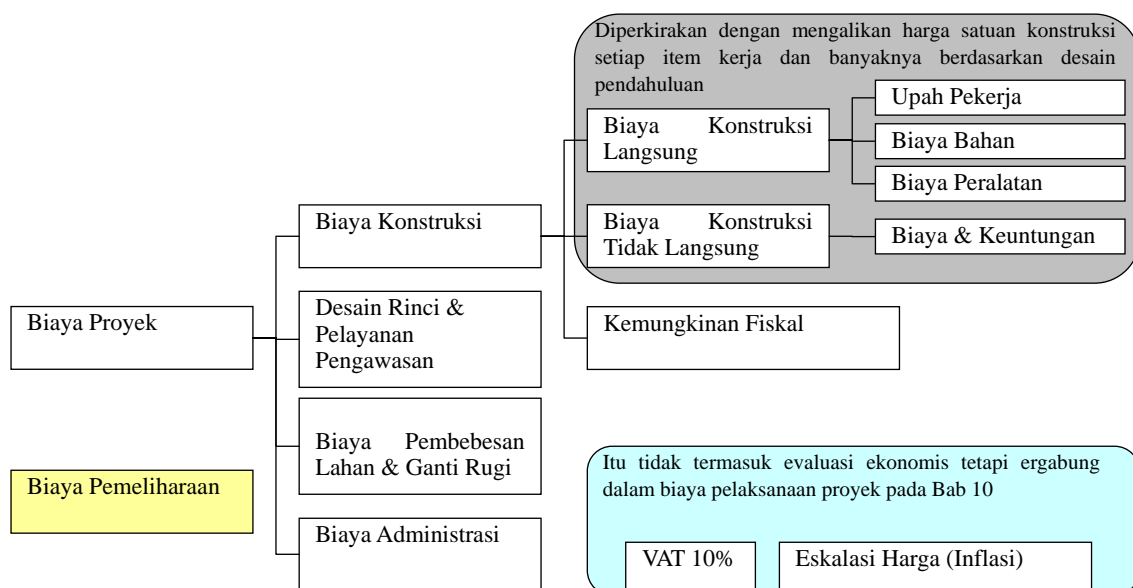
Alternatif menggunakan Analisa Multi kriteria. Matriks Analisis Multi Kriteria digambarkan dalam bagian F.1.6 dan tercantum dalam Tabel F-1.3, F-1.4 dan F-1.5.

F-5 Estimasi Biaya

F-5.1 Komposisi Biaya Proyek

Biaya proyek terdiri atas biaya konstruksi, desain yang rinci, dan biaya pengawasan, biaya pembebasan lahan dan ganti rugi dan biaya administrasi. Biaya konstruksi diperkirakan berdasarkan hasil desain rekayasa pendahuluan, kuantitas hal-hal yang pokok dan asumsi persentase biaya dan keutungan kontraktor dan kemungkinan fiskal. Pajak pertambahan nilai (VAT) 10% dan inflasi (eskalasi harga) tidak termasuk dalam evaluasi ekonomis tetapi dimasukkan kedalam rencana keuangan pada Bab 9, Rencana Pelaksanaan Proyek. Biaya pemeliharaan untuk periode pemeliharaan dan pemeliharaan rutin juga diperkirakan.

Konponen Biaya Proyek ditampilkan pada **Gambar F-5.1**.



Gambar F-5.1 Komponen Biaya Proyek

F.5.2 Kondisi Estimasi Biaya

Estimasi biaya dibuat berdasarkan kondisi berikut ini.

- i) Waktu estimasi biaya: Mei, 2007
- ii) Mata Uang: Dollar Amerika Serikat
- iii) Nilai Tukar: 1 dollar Amerika Serikat = Rp. 9,322 (Bank Indonesia, 16 Meis 2007)

- iv) Pajak: tidak termasuk ke dalam evaluasi ekonomis tetapi dimasukkan ke dalam rencana pelaksanaan proyek sebagai bagian dari biaya proyek.

(1) Biaya Konstruksi

1) Umum

Biaya konstruksi disusun dari biaya konstruksi langsung, biaya konstruksi tidak langsung dan kemungkinan fiskal. Biaya konstruksi langsung terdiri atas biaya pekerja, biaya bahan, dan biaya peralatan. Biaya konstruksi di perkirakan dengan mengalikan harga satuan konstruksi dan kuantitas yang dihitung berdasarkan desain pendahuluan dan kemungkinan fiskal yang dipertimbangkan sebesar menjadi 10%. Perkiraan dibuat dengan quota kerja yang pokok dari spesifikasi standar DGH Indonesia, karena ini dapat dipertimbangkan menjadi kategori yang paling umum dari item kerja di negeri ini.

2) Harga Satuan Konstruksi

Harga Satuan Konstruksi untuk setiap item kerja termasuk biaya konstruksi langsung dan biaya konstruksi tidak langsung. Biaya konstruksi langsung disusun berdasarkan upah pekerja, biaya bahan, dan peralatan, termasuk seluruh pengeluaran penting yang relevan untuk melaksanakan pekerjaan itu, seperti pajak atas pembelian bahan, biaya operasional peralatan dan sebagainya. Biaya konstruksi tidak langsung termasuk ongkos dan keuntungan kontraktor.

Harga satuan konstruksi yang diterapkan pada perkiraan biaya berdasarkan Harga Satuan Pokok Kegiatan (HSPK), 2006) di Provinsi Sulawesi Selatan dan juga hasil perbandingan dengan harga satuan kontrak proyek yang lalu dan yang sedang berlangsung. Lokasi proyek dari seluruh proyek berlokasi di kawasan Mamminasata, dan kontrak dibuat untuk periode 2005-2007.

Harga Satuan hal-hal pokok yang diterapkan pada perkiraan harga ditampilkan dalam **Tabel F-5.1**.

Tabel F-5.1 Jumlah Konstruksi Utama

Hal	Satuan	Harga Satuan (Rp. per satuan)
Bangunan Campuran Kapur	m3	334,361
Penggalian Biasa	m3	25,337
Timbunan Biasa	m3	25,337
Timbunan Pilihan	m3	63,654
Timbunan Dasar Kelas A	m3	230,015
Timbunan Dasar Kelas B	m3	205,723
Asphalt Concrete-Wearing Course (5cm)	m2	55,374
Beton Struktur Kelas K250	m3	659,436
Precast Girder Type I (31m)	nos	189,264,348
Rangka Baja	kg	7,807

Sumber: Desain Tim Studi JICA

3) Biaya Konstruksi Tidak Langsung

Biaya dan keuntungan diasumsikan menjadi dua puluh (20) % dari estimasi biaya konstruksi langsung.

(2) **Desain Rinci dan Servis Pengawasan**

Biaya desain rinci dan service pengawasan diasumsikan menjadi tujuh (7) % dari biaya konstruksi yang diperkirakan.

(3) **Biaya Pembebasan Lahan dan Ganti Rugi**

Sumber dana untuk pembebasan lahan dan ganti rugi berasal dari APBN dan/atau APBD tergantung pada persetujuan antara pemerintah pusat dan daerah. Pada dasarnya, prosedur dari pembebasan lahan dan ganti rugi di Indonesia, harga transaksi dan Nilai Jual Objek Pajak (NJOP) dari setiap Kota/Kabupaten, biaya pembebasan lahan dan ganti rugi telah diperkirakan sebagaimana terdapat pada tabel berikut ini.

Tabel F-5.2 Biaya Pembebasan Lahan dan Ganti Rugi Jalan Lingkar Luar

No.	Hal	Ruas 5-A Maros, Gowa (M Rp.)	Ruas 5-B Gowa (M Rp.)	Total (M Rp.)
1	Pembebasan Lahan	57,080	11,378	68,458
2	Ganti Rugi Bangunan	1,725	345	2,070
Total		58,805	11,723	70,528

Sumber: Perkiraan Tim Studi JICA

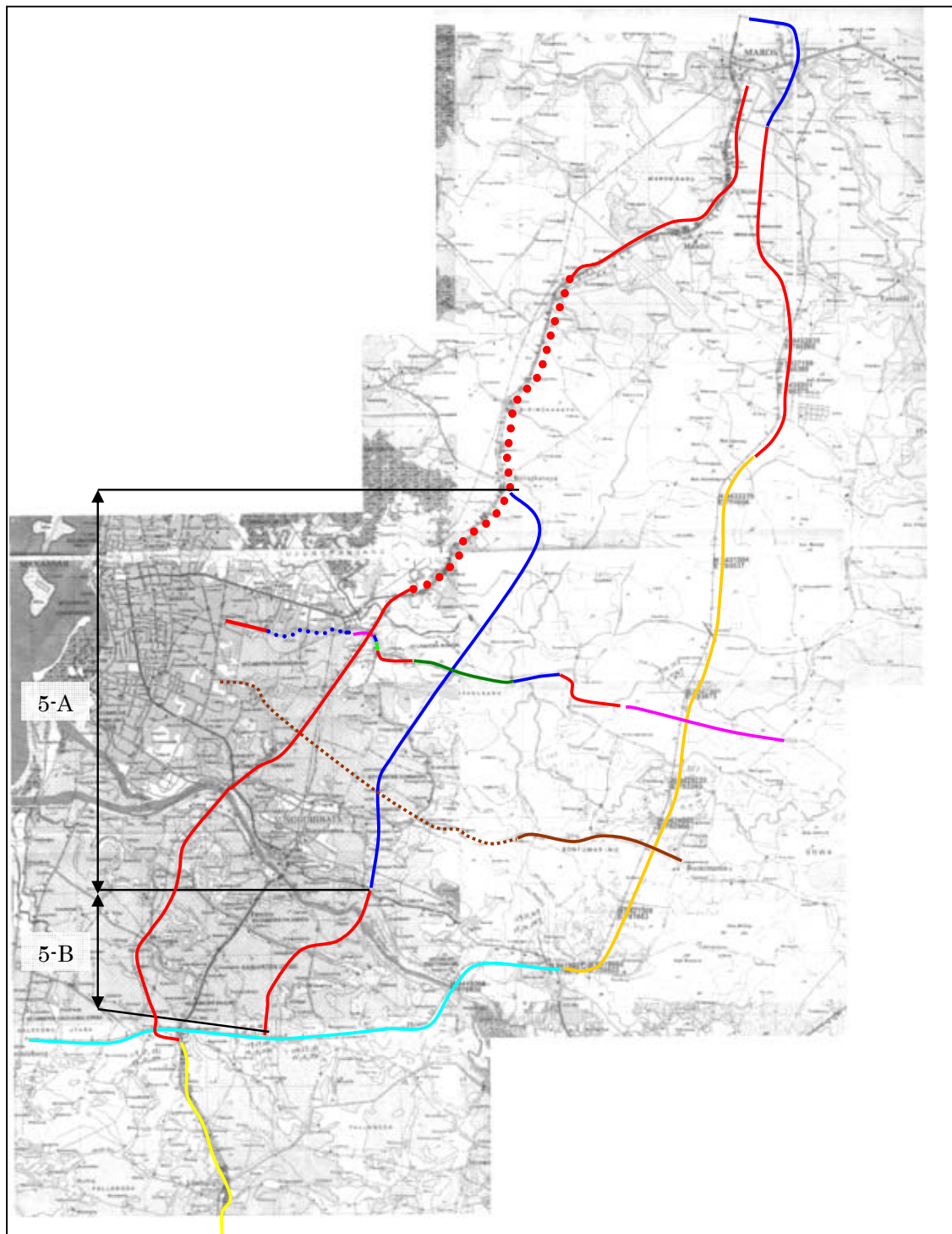
(4) **Biaya Administrasi**

Biaya administrasi diasumsikan menjadi dua (2) % dari estimasi biaya konstruksi.

F-5.3 Biaya Proyek

(1) Ruas Jalan Lingkar Luar untuk Pelaksanaan Proyek

Proyek jalan dibagi menjadi dua ruas sebagaimana ditunjukkan pada **Gambar F-5.2**.



Gambar F-5.2 Ruas Proyek Jalan

(2) **Kuantitas Konstruksi Utama**

Kuantitas konstruksi yang diperkirakan ditunjukkan pada **Tabel F-5.3**.

Tabel F-5.3 Kuantitas Konstruksi Utama

Item	Satuan	Ruas 5-A	Ruas 5-B	Total
Bangunan Campuran Kapur	m3	53,065	21,618	74,683
Penggalian Biasa	m3	261,070	100,582	361,652
Timbunan Biasa	m3	867,974	484,941	1,352,915
Timbunan Pilihan	m3	3,363	5,755	9,118
Timbunan Dasar Kelas A	m3	43,952	17,522	61,474
Timbunan Dasar Kelas B	m3	68,496	27,307	95,803
Asphalt Concrete-Wearing Course (5cm)	m2	432,420	178,318	610,738
Beton Struktur Kelas K250	m3	14,158	9,693	23,851
Precast Girder Type I (31m)	nos	44	86	130
Rangka Baja	ton	525	810	1,335

Sumber: Desain Studi Tim JICA

Berdasarkan harga satuan dan kuantitas konstruksi dari desain pendahuluan, biaya konstruksi proyek diperkirakan seperti pada **Tabel F-5.4**.

Tabel F-5.4 Biaya Konstruksi Proyek

Divisi No.	Item	Ruas 5-A (M Rp.)	Ruas 5-B (M Rp.)	Total (M Rp.)	Persentase
1	Umum	3,380	2,029	5,409	1.9%
2	Drainase	20,393	8,706	29,099	10.4%
3	Pekerjaan Konstruksi	62,413	34,355	96,768	34.6%
5	Perkerasan Berbutir	24,201	9,648	33,849	12.1%
6	Perkerasan Aspal	30,552	12,575	43,127	15.4%
7	Struktur	26,222	34,089	60,311	21.5%
8	Pengembalian Semula dan Kerja Kecil	4,702	1,881	6,583	2.4%
10	Pekerjaan Pemeliharaan Rutin	497	198	696	0.2%
-	Relokasi Manfaat Publik	3,025	1,206	4,232	1.5%
Total		175,385	104,688	280,073	100.0%
Kemungkinan Fiskal (10%)		17,538	10,469	28,007	-
Jumlah Biaya Konstruksi		192,923	115,157	308,080	-
Persentase		62.6%	37.4%	100.0%	-

Sumber : Perkiraan Studi Tim JICA

F-5.4 Biaya Pemeliharaan

Aktifitas Pemeliharaan Jalan secara umum dibagi menjadi dua kategori sebagai berikut.

- i) Pemeliharaan Rutin termasuk;
 - * Inspeksi dan Patroli,
 - * Pembersihan Permukaan Jalan/fasilitas drainase,
 - * Pencukuran/Pemotongan Pohon/rumput,
 - * Penambalan dan penutupan retakan Jalan Aspal AC, and
 - * Perbaikan Ringan fasilitas lainnya.
- ii) Pemeliharaan Periodik termasuk;
 - * Melapisi aspal AC setiap jarak 5-tahun, dan

F-5.5 Perkiraan Biaya untuk Rencana Pelaksanaan

Distribusi biaya proyek dengan tahun fiscal dan paket kontrak yang sesuai dengan jadwal pelaksanaan yang direncanakan terdapat pada **Tabel F-5.5**.

Tabel F-5.5 Distribusi Biaya untuk Jadwal Pelaksanaan

Item	Estimated Amount (M. Rp.)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Outer Ring Road	20.0 km																		
Jl.Perintis-Jl.Malino (North)	14.7 km																		
Land Acquisition and Compensation									30%	40%	30%								
Detailed Design and Supervision Services										25%	25%	25%	25%						
Construction											30%	40%	30%						
Administration									20%	20%	20%	20%	20%						
Maintenance Routine																			
Maintenance Overlay per 5 Years																			
Jl.Perintis-Jl.Malino (North)																			
Land Acquisition and Compensation	58,805								17,642	23,522	17,642								
Detailed Design and Supervision Services	13,505									3,376	3,376	3,376	3,376						
Construction	192,923										57,877	77,169	57,877						
Administration	3,858								772	772	772	772	772						
Maintenance Routine	3,556													593	593	593	593	593	593
Maintenance Overlay per 5 Years	11,853																	11,853	
Total	284,500 100%								18,413 6.5%	27,670 9.7%	79,666 28.0%	81,317 28.6%	62,025 21.8%	593 0.2%	593 0.2%	593 0.2%	593 0.2%	12,445 4.4%	593 0.2%
Jl.Malino-M. Bypass Section (South)	5.7 km																		
Land Acquisition and Compensation															30%	40%	30%		
Detailed Design and Supervision Services																25%	25%	25%	25%
Construction																	30%	40%	30%
Administration															20%	20%	20%	20%	20%
Maintenance Routine																			
Maintenance Overlay per 5 Years																			
Jl.Malino-M. Bypass Section (South)																			
Land Acquisition and Compensation	11,723														3,517	4,689	3,517		
Detailed Design and Supervision Services	8,061															2,015	2,015	2,015	2,015
Construction	115,157																34,547	46,063	34,547
Administration	2,303														461	461	461	461	461
Maintenance Routine																			
Maintenance Overlay per 5 Years																			
Total	137,244 100%														3,978 2.9%	7,165 5.2%	40,540 29.5%	48,539 35.4%	37,023 27.0%

F-6 Evaluasi Ekonomis

(1) Metodologi Evaluasi dan Penerapan Data

Evaluasi ekonomis jalan lingkaran luar dilaksanakan dengan metodologi dan penerapan data dasar yang sama untuk perkiraan keuntungan sebagaimana dijelaskan pada Bab 9 (bagian 9.2).

Ruas jalan sebelah utara jalan lingkaran luar dari jalan Perintis Kemerdekaan menuju jalan Ir Sutami Toll (sepanjang 5.6 km) dibangun oleh sektor swasta dan akan selesai pada tahun 2012. Sebagai bagian proyek yang sedang berjalan, ini tidak termasuk evaluasi ekonomis. Jalan yang telah ada (sepanjang 1.5 km) di BTP mempunyai 4 jalur, sementara ini masih membutuhkan beberapa peningkatan, ruas ini juga tidak termasuk evaluasi ekonomis.

(2) Biaya Ekonomis

Menurut jadwal pelaksanaan keseluruhan, konstruksi jalan lingkaran luar di bagi menjadi dua (2) fase sebagai berikut:

- 1) Fase 1: Jl. Perintis – Jl. Malino (14.7 km), 2013-2017
- 2) Fase 2: Jl. Malino – Bypass Mamminasa (5.7 km), 2019-2023

Jadwal pembayaran biaya ekonomis termasuk pembebasan lahan dan desain rinci untuk kedua fase tersebut ditunjukkan pada tabel berikut (**Tabel F-6.1**)

**Tabel F-6.1 Jadwal Pembayaran
(Rp. Juta)**

Tahun	Biaya Ekonomis
2013	18,413
2014	27,670
2015	79,666
2016	81,317
2017	62,025
2018	
2019	3,978
2020	7,165
2021	40,540
2022	48,539
2023	37,023
Total	406,335

Sumber: Tim Studi JICA

(3) Keuntungan Ekonomis

1) Keuntungan Ekonomis yang terukur

Keuntungan ekonomis yang terukur yang akan dihasilkan dari jalan lingkaran luar terdiri atas dua (2) tipe keuntungan pengguna jalan sebagai berikut:

- Penghematan Biaya Operasional Kendaraan (VOC Savings); dan
- Penghematan biaya waktu perjalanan penumpang (TTC Savings).

Keuntungan tersebut diatas telah diperkirakan secara kuantitatif berdasarkan “Dengan dan Tanpa Metode Perbandingan Proyek”. Data masukan yang sama dari satuan VOC (Rp/km) dan satuan TTC (Rp/jam) yang digunakan untuk mengevaluasi target jalan lain seperti Bypass Mamminasa, Jalan Mamminasata Lintas Sulawesi, Jalan Hertasning dan Abd. Daeng Sirua juga telah diterapkan untuk mengevaluasi jalan lingkaran luar.

2) Total Keuntungan yang diperkirakan

Hasil perkiraan keuntungan ekonomis dari jalan lingkaran luar ditunjukkan dalam **Tabel F-6.2**.

Tabel F-6.2 Keuntungan Ekonomis yang Diperkirakan
(Satuan: Rp. Juta)

	Tahun	Keuntungan Ekonomis		Total
		Penghematan VOC	Penghematan Biaya Waktu Perjalanan	
R5: Jalan Lingkaran Luar	2018	24,420	24,585	49,005
	2020	54,086	40,572	94,658
	2023	98,585	64,553	163,138

Sumber: Tim Studi JICA

(4) Evaluasi Ekonomis

1) Premis untuk Evaluasi

Untuk tujuan evaluasi ekonomis, pra kondisi telah ditetapkan sebagai berikut:

- Tingkat Harga	: Harga tetap tahun 2006
- Periode Evaluasi	: 30 tahun setelah pembukaan pertama untuk lalu lintas
- Jadwal Pembayaran	: Diasumsikan sesuai dengan rencana konstruksi
- Nilai Residu	: Tidak ada nilai residu yang dihitung
- Biaya yang mungkin dari modal	: 15% (dan 12% untuk referensi)

2) Arus Ekonomis dan Indikator Evaluasi

Arus biaya dan keuntungan ditampilkan dalam **Tabel F-6.3**. Tiga jenis indikator evaluasi berikut ini dihitung berdasarkan metode arus diskon tradisional (DCF):

- Pengembalian Nilai Internal Ekonomis (EIRR)
- Nilai Bersih Sekarang (NPV)
- Keuntungan/ Rasio Biaya (B/C)

**Tabel F-6.3 Arus Keuntungan Biaya (Jalan Lingkar Luar)
(Rp. Juta)**

SQ No.	Year	Cost (C)			Benefit (B)	Balance B-C
		Project Cost (incl.LA)	O & M	Total Cost		
	2006			0	0	0
	2007			0	0	0
	2008			0	0	0
	2009			0	0	0
	2010			0	0	0
	2011			0	0	0
	2012			0	0	0
	2013	18,413		18,413	0	-18,413
	2014	27,670		27,670	0	-27,670
	2015	79,666		79,666	0	-79,666
	2016	81,317		81,317	0	-81,317
	2017	62,025		62,025	0	-62,025
1	2018	0	593	593	49,005	48,412
2	2019	3,978	593	4,570	71,831	67,261
3	2020	7,165	593	7,758	94,658	86,900
4	2021	40,540	593	41,133	117,485	76,352
5	2022	48,539	12,445	60,984	140,311	79,327
6	2023	37,023	593	37,616	163,138	125,522
7	2024		1,185	1,185	174,551	173,366
8	2025		1,185	1,185	185,965	184,779
9	2026		1,185	1,185	197,378	196,193
10	2027		13,038	13,038	208,791	195,753
11	2028		5,554	5,554	220,205	214,650
12	2029		1,185	1,185	231,618	230,433
13	2030		1,185	1,185	243,031	241,846
14	2031		1,185	1,185	254,445	253,259
15	2032		13,038	13,038	265,858	252,820
16	2033		5,554	5,554	277,271	271,717
17	2034		1,185	1,185	288,685	287,499
18	2035		1,185	1,185	300,098	298,913
19	2036		1,185	1,185	311,511	310,326
20	2037		13,038	13,038	322,925	309,887
21	2038		5,554	5,554	334,338	328,784
22	2039		1,185	1,185	345,751	344,566
23	2040		1,185	1,185	357,165	355,979
24	2041		1,185	1,185	368,578	367,393
25	2042		13,038	13,038	379,991	366,953
26	2043		5,554	5,554	391,405	385,850
27	2044		1,185	1,185	402,818	401,633
28	2045		1,185	1,185	414,231	413,046
29	2046		1,185	1,185	425,645	424,459
30	2047		13,038	13,038	437,058	424,020
		406,335	120,595	526,931	7,975,740	7,448,809

EIRR		26.8%
NPV (Rp million)	Discount Rate 15%	114,227
	Discount Rate 12%	248,119
B/C	Discount Rate 15%	2.44
	Discount Rate 12%	3.27

Sumber: Tim Studi JICA

Hasil evaluasi di ringkas dalam **Tabel F-6.4**.

Tabel F-6.4 Hasil Evaluasi Ekonomis

Indikator Evaluasi	Nilai
EIRR (%)	26.8%
NPV (Rp. Juta) (*)	114,227
B/C (*)	2.44

Sumber: Tim Studi JICA
(*): Nilai Potongan = 15%

Hasil diatas menunjukkan pelaksanaan jalan lingkaran luar layak secara ekonomis dengan nilai EIRR cukup tinggi dibandingkan dengan biaya yang mungkin dari modal (nilai potongan) (>15%), NPV positif (>0) dan lebih tinggi rasio B/C dari pada satuan (>1).

(5) Analisis Kepekaan

Kemantapan kelayakan ekonomis jalan lingkaran luar diuji dengan mengubah faktor-faktor yang terkait dalam jarak yang memungkinkan. Kasus uji yang dipersiapkan pada analisis kepekaan ini sebagai berikut:

- Tes 1: Biaya Proyek: 10% naik, Keuntungan Proyek: 10% turun bersamaan
- Tes 2: Biaya Proyek: 20% naik, Keuntungan Proyek: 20% turun bersamaan
- Tes 3: Periode Evaluasi: 20 tahun setelah pembukaan sebagai ganti dari 30 tahun

Hasil dari tiga pengujian tersebut diringkas sebagai berikut:

Tabel F-6.5 Hasil Analisis Keperkaan

Kasus Tes	EIRR (%)	NPV (*) (Rp. juta)	B/C (*)
Kasus yang Asli	26.8	114,227	2.44
Tes 1: Biaya 10% naik & Keuntungan 10% turun	23.7	86,915	1.99
Tes 2: Biaya 20% naik & Keuntungan 20% turun	20.9	59,603	1.63
Tes 3: Periode Eavaluasi: 20 tahun	26.4	93,085	2.18

Sumber : Tim Studi JICA
(*): Nilai Potongan = 15%

Hasil diatas menunjukkan kemantapan kelayakan ekonomis jalan lingkaran luar yang menunjukkan bahwa nilai EIRR lebih tinggi dari 15%, angka positif dari NPV (>0), dan lebih tinggi rasio B/C dari pada satuan (>1) dalam kasus yang disiapkan untuk analisis kepekaan.

(6) Kesimpulan Analisis Ekonomis

Ini adalah penilaian bahwa pelaksanaan jalan lingkaran luar akan lebih layak secara ekonomis dan dibenarkan dari sudut pandang ekonomi nasional.

Arah pelayanan jalan lingkaran luar adalah arah utara-selatan seperti Jalan Mamminasata Lintas Sulawesi dan Bypass Mamminasa. Nilai EIRR yang diperkirakan dari jalan lingkaran luar (26.8%) lebih tinggi dari Bypass Mamminasa (22.4%). Meskipun, nilai bersih sekarang (NPV) jalan lingkaran luar (Rp. 114,227 juta) lebih rendah dari Bypass Mamminasa (Rp. 171,550 juta). Jika

besarnya kontribusi netto terhadap perekonomian nasional diperhitungkan, maka Bypass Mamminasa lebih baik dari pada jalan lingkar luar (walaupun kedua jalan direncanakan akan dilaksanakan pada tahun 2023). Sebagai tambahan, menginduksikan kota satelit baru yang direncanakan sepanjang Bypass Mamminasa, konstruksi ruas tengah Bypass (akses KIMA–Jl.Malino) dan jalan Abdullah Daeng Sirua adalah infrastruktur yang penting. Sehingga, prioritas utama harus diberikan kepada ruas tengah Bypass Mamminasa Bypass dari pada jalan lingkar luar.

F-7 Rencana Implementasi

Agen pelaksana adalah Dinas Prasarana Wilayah Propinsi Sulawesi Selatan karena Jalan Lingkar Luar melewati Kota Makassar, Kabupaten Maros dan Kabupaten Gowa.

Gambar di bawah ini menunjukkan jadwal implementasi untuk Jalan Lingkar Luar. Bagian utara antara Jl. Tol Ir. Sutami dan Jl. Perintis Kemerdekaan melewati Parangloe indah (Kawasan Industri BAru) merupakan proyek yang sedang berlangsung dan diharapkan dapat selesai pada tahun 2010.

Dibutuhkan serangkaian tahapan pelaksanaan untuk bagian lain Jalan Lingkar Luar, termasuk Studi Kelayakan/AMDAL, desain teknis detail, pembebasan lahan dan relokasi sebelum tahap konstruksi. Proyek tersebut dilaksanakan dalam dua fase; fase 1 dari persimpangan Daya ke Jl. Malino dan fase 2 dari Jl. Malino ke Bypass Mamminasa.

Activity	Length (km)	Financial Source	2007-2010				2011-2015					2016-2020					2021-2023		
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Pre-FS by JICA Study Team			■																
Feasibility Study / EIA				■															
Detailed Engineering Design					■														
Land Acquisition and Resettlement						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Construction																			
- North Section (Jl.Tol.Ir.Sutami - Jl.Perintis Kemerdekaan)	7.7	Private Investor	■	■	■	■													
- North/Middle Section (Daya IC - Jl.Malino)	14.7	APBN/ APBD								■	■	■	■	■					
- South Section (Jl.Malino-Mamminasa Bypass)	5.7	APBN/ APBD															■	■	

Source: JICA Study Team

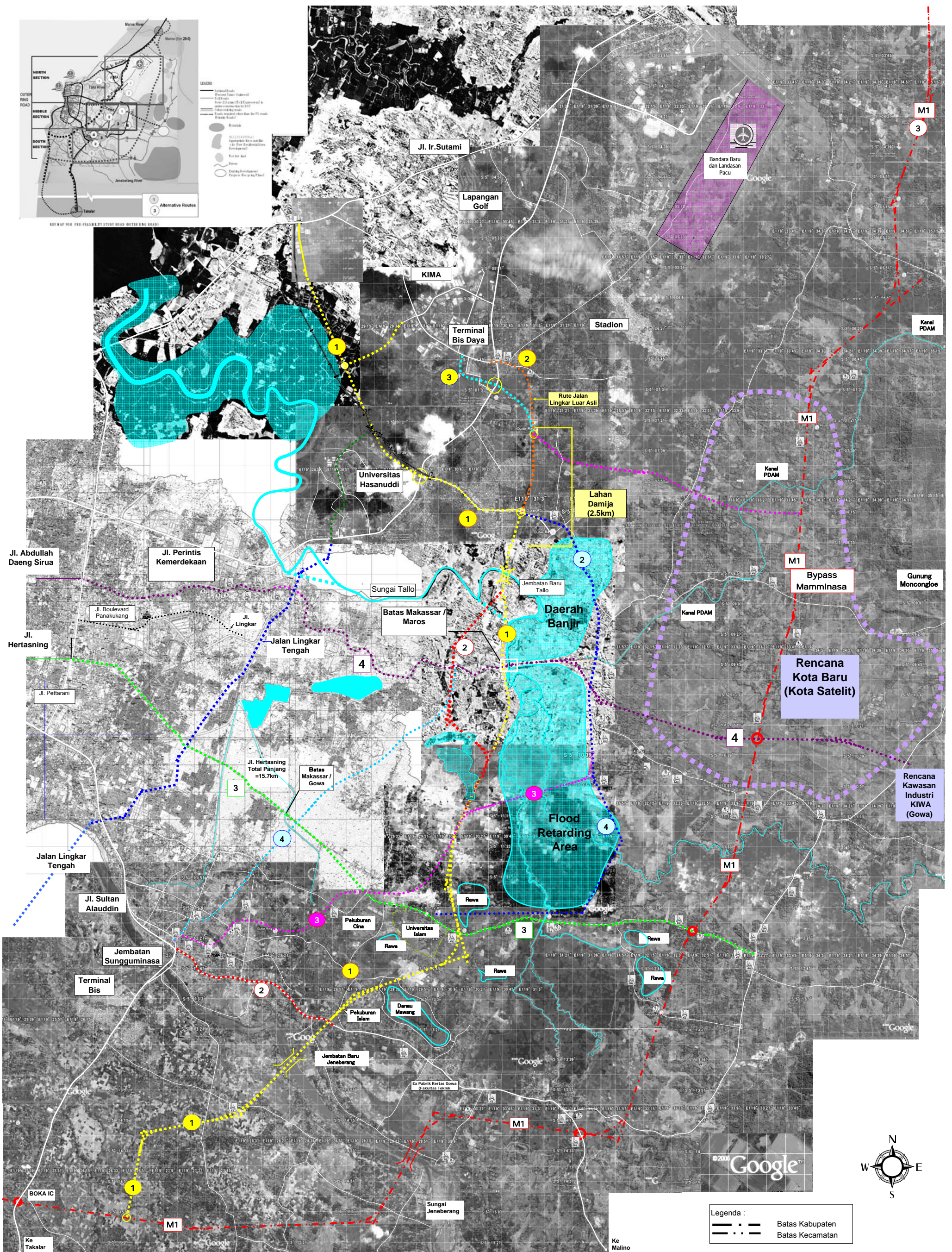
Gambar F-7.1 Jadwal Implementasi Jalan Lingkar Luar

F-8 Kesimpulan dan Rekomendasi

- (1) Jalan Lingkar Luar merupakan salah satu jaringan jalan penting dalam jaringan jalan Wilayah Metropolitan Mamminasata dan diharapkan memiliki fungsi sebagai berikut:
 - Jalan lingkar yang berkontribusi dalam harmonisasi pembangunan perkotaan
 - Rute logistic untuk lalu lintas yang masuk dan keluar dari/ke wilayah selatan Propinsi Sulawesi Selatan dan dari/ke KIMA, Pelabuhan Makassar, kawasan

industri lainnya di sepanjang Jl. Tol Ir. Sutami

- Penghubung antara pusat pendidikan di wilayah utara dan di wilayah selatan.
- (2) Jalan Lingkar Luar terdiri dari tiga bagian. Bagian utara merupakan bagian akses ke KIMA, jl. Tol Ir. Sutami dan Pelabuhan Makassar. Bagian tengah melintasi sepanjang Sungai Tallo dan bagian selatan merupakan penghubung ke Sungguminasa dan Bypass Mamminasa. Jalan Lingkar Luar dan Bypass Mamminasa pada bagian selatan berbagi jalan yang sama dan terhubung ke kawasan pengembangan Tanjung Bunga.
 - (3) Bagian selatan antara Jl. Tol Ir. Sutami dan Jl. Perintis Kemerdekaan melewati Kawasan Industri Baru (Kawasan Pergudangan dan Industri Parangloe Indah) sedang dalam pembangunan oleh investor swasta dan akan selesai sesuai dengan perencanaannya.
 - (4) Persimpangan untuk Jl. Tol Ir. Sutami dan Jalan Lingkar Luar sebaiknya dibangun dengan proyek BOT yang sedang berjalan.
 - (5) Rute di sebelah selatan sebaiknya membuat zona penyanggah 500-700 m dari Sungai Tallo untuk menghindari dampak negatif terhadap lingkungan Sungai Tallo.
 - (6) Karena proyek ini cukup vital dari aspek teknis dan ekonomis (EIRR 26,8%), maka direkomendasikan untuk melaksanakan Studi Kelayakan dalam implementasi termasuk AMDAL.
 - (7) Pemerintah regional harus mengawasi pembangunan perumahan dan pembangunan lainnya di sepanjang rute Jalan Lingkar Luar yang direncanakan.



Lampiran F1 Rute Alternatif untuk Jalan Lingkar Luar

Lampiran F.2 Acuan Ruang Lingkup terhadap Pertimbangan Sosial dan Lingkungan untuk Seleksi Rute Jalan Lingkar Luar Bagian Utara (Makassar)

Bagian / Deskripsi	Alternatif 1 Akses melewati BTP ke Jl. Ir. Sutami/KIMA					Alternatif 2 Akses melewati Daya ke Jl. Ir. Sutami/KIMA (Asli) (Panjang 3,1km)					Alternatif 3 akses melewati Daya ke Jl. Ir. Sutami (rencana baru) (Panjang 3,8km)					Alternatif 4 (Zero-Option) Tidak ada pembangunan Jalan Lingkar Luar (Panjang 8,5km)					
	Evaluasi menyeluruh	Tingkatan Pre-konstruksi	Tingkat Konstruksi			Evaluasi menyeluruh	Tingkatan Pre-konstruksi	Tingkat Konstruksi		Tingkatan Setelah Konstruksi	Evaluasi menyeluruh	Tingkatan Pre-konstruksi	Tingkat Konstruksi			Evaluasi menyeluruh	Tingkatan Pre-konstruksi	Tingkat Konstruksi			
			Konstruksi Jalur Jalan	Konstruksi Jembatan	Tingkatan Setelah Konstruksi			Konstruksi Jalur Jalan	Konstruksi Jembatan				Konstruksi Jalur Jalan	Konstruksi Jembatan	Tingkatan Setelah Konstruksi			Konstruksi Jalur Jalan	Konstruksi Jembatan	Tingkatan Setelah Konstruksi	
1 Transmigrasi karena Proyeknya a. Jumlah rumah / bangunan yang dipindahkan (no) b. Area dari pembebasan tanah yang dibutuhkan (ha)	B-	B- 12 25	-	-	-	A-	A- 100 11	-	-	-	B-	B- 8 13	-	-	-	-	0				
2 Dampak terhadap Perekonomi Lokal (Pekerjaan, Kehidupan)	A+	-	B+	-	A+	A+	-	B+	-	A+	B+	-	B+	-	B+	B-					
3 tata Ruang dan Sumber Daya Lokal	A+	-	-	-	A+	B+	-	-	-	B+	B+	-	-	-	B+	-					
4 Institusi Sosial (Modal Sosial dan Lembaga Pembuat Keputusan Lokal)	B+	-	-	-	B+	B+	-	-	-	B+	-	-	-	-	-	-					
5 Prasarana dan Pelayanan Sosial	B+	-	B-	-	B+	B+	-	B-	-	B+	C+	-	B-	-	B+	-					
6 Kelompok Sosial yang Rawan terkena Pengaruh Pembangunan	C-	C-	-	-	-	B-	B-	-	-	-	C-	C-	-	-	-	-					
7 Persamaan Keuntungan dan Kerugian dan Persamaan dalam Proses Pembangunan	B-	B-	-	-	B-	B-	B-	-	-	B-	B-	B-	-	-	B-	-					
8 Konflik Kepentingan antara Daerah	B-	B-	-	-	B-	B-	B-	-	-	B-	B-	B-	-	-	B-	-					
9 Gender	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
10 Hak Asasi Anak (gangguan terhadap kelompok anak dan peningkatan jumlah kecelakaan lalu lintas terhadap anak,	B-	-	-	-	B-	A-	-	-	-	A-	B-	-	-	-	B-	B-					
11 Warisan Budaya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
12 Penyakit Menular (HIV/AIDS)	B-	-	B-	-	-	B-	-	B-	-	B-	B-	-	B-	-	-	-					
13 Kemacetan Lalu lintas	A+	-	-	-	A+	B+	-	-	-	B+	B+	-	-	-	B+	A-					
14 Kecelakaan Lalu lintas	B-	-	B-	-	B-	B-	-	B-	-	B-	B-	-	-	-	B-	B-					
15 Kondisi Geografi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
16 Kondisi Geologi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
17 Erosi Tanah	B-	-	B-	-	-	B-	-	B-	-	-	B-	-	B-	-	-	-					
18 Ekologi Fauna	C-	-	C-	-	-	-	-	-	-	-	C-	-	C-	-	-	-					
19 Ekologi Flora	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
20 Efek terhadap Air Tanah	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
21 Efek terhadap Permukaan Kumpulan Air (Sungai, Danau, dll)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C-	-	-	-	-	-					
22 Efek terhadap Lingkungan Pesisir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
23 Perubahan Oceanografi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
24 Efek terhadap Alam/Cadangan Ekologi dan Cagar Alam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
25 Perubahan Iklim Lokalisasi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
26 Efek terhadap Isu Pemanasan Global	C-	-	-	-	C-	C-	-	-	-	C-	C-	-	-	-	C-	B-					
27 Efek terhadap Drainase dan Banjir	B+	-	-	-	B+	B+	-	-	-	B+	B+	-	-	-	B+	-					
28 Polusi Udara	B-	-	-	-	B-	B-	-	-	-	B-	B-	-	-	-	B-	C-					
29 Polusi Air	C-	-	C-	-	-	C-	-	C-	-	C-	C-	-	C-	-	-	-					
30 Polusi Tanah	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
31 Pembuangan Zat Padat dan/atau pemberhentian Manajemen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
32 Kebisingan dan Getaran	B-	-	B-	-	B-	B-	-	B-	-	B-	B-	-	B-	-	B-	C-					
33 Skala Keluasan Tanah Pemukiman	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
34 Bau Busuk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
35 Polusi terhadap Dasar Air/Endapan dan Effeknya terhadap Air	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Cat : A: Perubahan yang sangat Signifikan, B: Perubahan yang cukup Signifikan, C: Tidak Signifikan tetapi sebagai pokok bahasan untuk studi selanjutnya, "-": Dampak yang terabaikan, A+, B+, C+ Perubahan yang berindikasi Positif, A-, B-, C- Perubahan yang berindikasi Negatif.

Lampiran F.3 Acuan Ruang Lingkup terhadap Pertimbangan Sosial dan Lingkungan untuk Seleksi Rute Jalan Lingkup Luar Bagian Pertengahan (Makassar dan Gowa)

Bagian / Deskripsi		Alternatif 1 <small>Konstruksi jalan dengan pekerjaan pengontrolan banjir/ tanggul (Rute Bagian Barat) (Panjang 6,3km)</small>					Alternatif 2 <small>Melewati lahan basah di Makassar (rute sebelah barat) (Panjang 6,5km)</small>					Alternatif 3 <small>Melewati daerah resapan banjir (rute sebelah timur) (Panjang 7,6km)</small>					Alternatif 4 <small>Menghindari daerah resapan banjir (rute sebelah timur) (Panjang 10,8km)</small>					
		Evaluasi menyeluruh	Tingkatan Pre-konstruksi	Tingkat Konstruksi			Evaluasi menyeluruh	Tingkatan Pre-konstruksi	Tingkat Konstruksi			Evaluasi menyeluruh	Tingkatan Pre-konstruksi	Tingkat Konstruksi			Evaluasi menyeluruh	Tingkatan Pre-konstruksi	Tingkat Konstruksi			
				Konstruksi Jalur Jalan	Konstruksi Jembatan	Tingkatan Setelah Konstruksi			Konstruksi Jalur Jalan	Konstruksi Jembatan	Tingkatan Setelah Konstruksi			Konstruksi Jalur Jalan	Konstruksi Jembatan	Tingkatan Setelah Konstruksi			Konstruksi Jalur Jalan	Konstruksi Jembatan	Tingkatan Setelah Konstruksi	
Lingkungan Sosial	1	Transmigrasi karena Proyeknya a. Jumlah rumah / bangunan yang dipindahkan (no) b. Area dari pembebasan tanah yang dibutuhkan (ha)	B-	B- 10 22	- - -	- - -	- - -	B-	B- 50 23	- - -	- - -	- - -	B-	B- 19 27	- - -	- - -	- - -	B-	B- 19 38	- - -	- - -	- - -
	2	Dampak terhadap Perekonomi Lokal (Pekerjaan, Kehidupan	A+	-	B+	B+	A+	A+	-	B+	B+	A+	B+	-	B+	B+	B+	B+	-	B+	B+	B+
	3	tata Ruang dan Sumber Daya Lokal	A+	-	-	-	A+	B+	-	-	-	B+	B+	-	-	-	B+	B+	-	-	-	B+
	4	Institusi Sosial (Modal Sosial dan Lembaga Pembuat Keputusan Lokal)	B+	-	-	-	B+	B+	-	-	-	B+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	Prasarana dan Pelayanan Sosial	B+	-	B-	-	B+	B+	-	B-	-	B+	C+	-	B-	-	B+	C+	-	B-	-	B+
	6	Kelompok Sosial yang Rawan terkena Pengaruh Pembangunan	C-	C-	-	-	-	B-	B-	-	-	-	C-	C-	-	-	-	C-	C-	-	-	-
	7	Persamaan Keuntungan dan Kerugian dan Persamaan dalam Proses Pembangunan	B-	B-	-	-	B-	B-	B-	-	-	B-	B-	B-	-	-	B-	B-	B-	-	-	B-
	8	Konflik Kepentingan antara Daerah	B-	B-	-	-	B-	B-	B-	-	-	B-	B-	B-	-	-	B-	B-	B-	-	-	B-
	9	Gender	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	Hak Asasi Anak (gangguan terhadap kelompok anak dan peningkatan jumlah kecelakaan lalu lintas terhadap anak,	B-	-	-	-	B-	B-	-	-	-	B-	B-	-	-	-	B-	B-	-	-	-	B-
	11	Warisan Budaya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12	Penyakit Menular (HIV/AIDS)	B-	-	B-	B-	-	B-	-	B-	B-	-	B-	B-	-	B-	B-	-	B-	-	B-	B-
	13	Kemacetan Lalu lintas	A+	-	-	-	A+	B+	-	-	-	B+	B+	-	-	-	B+	B+	-	-	-	B+
	14	Kecelakaan Lalu lintas	B-	-	B-	-	B-	B-	-	B-	-	B-	B-	-	-	-	B-	B-	-	-	-	B-
Lingkungan Alamiah	15	Kondisi Geografi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	16	Kondisi Geologi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	17	Erosi Tanah	B-	-	B-	B-	-	B-	-	B-	B-	-	B-	B-	-	B-	B-	-	B-	B-	-	
	18	Ekologi Fauna	C-	-	C-	C-	-	C-	-	C-	C-	-	C-	C-	-	C-	C-	-	C-	C-	-	
	19	Ekologi Flora	C-	-	C-	C-	-	C-	-	C-	C-	-	C-	C-	-	C-	C-	-	C-	C-	-	
	20	Efek terhadap Air Tanah	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	21	Efek terhadap Permukaan Kumpulan Air (Sungai, Danau, dll)	B-	-	-	B-	-	B-	-	B-	-	B-	-	B-	-	B-	-	B-	-	B-	-	
	22	Efek terhadap Lingkungan Pesisir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	23	Perubahan Oceanografi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	24	Efek terhadap Alam/Cadangan Ekologi dan Cagar Alam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	25	Perubahan Iklim Lokalisasi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	26	Efek terhadap Isu Pemanasan Global	C-	-	-	-	C-	C-	-	-	-	C-	C-	-	-	-	C-	C-	-	-	-	C-
	27	Efek terhadap Drainase dan Banjir	B+	-	-	-	B+	B+	-	-	-	B+	B+	-	-	-	B+	B+	-	-	-	B+
	Polusi	28	Polusi Udara	B-	-	-	-	B-	B-	-	-	-	B-	B-	-	-	B-	B-	-	B-	B-	-
29		Polusi Air	B-	-	B-	B-	-	B-	-	B-	-	B-	-	C-	B-	-	B-	-	C-	B-	-	
30		Polusi Tanah	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
31		Pembuangan Zat Padat dan/atau pemberhentian Manajemen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
32		Kebisingan dan Getaran	B-	-	B-	B-	B-	B-	-	B-	B-	B-	B-	-	B-	B-	B-	B-	-	B-	B-	B-
33		Skala Keluasan Tanah Pemukiman	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
34		Bau Busuk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
35		Polusi terhadap Dasar Air/Endapan dan Efeknya terhadap Air	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Cat : A: Perubahan yang sangat Signifikan, B: Perubahan yang cukup Signifikan, C: Tidak Signifikan tetapi sebagai pokok bahasan untuk studi selanjutnya, "-": Dampak yang terabaikan, A+, B+, C+ Perubahan yang berindikasi Positif, A-, B-, C- Perubahan yang berindikasi Negatif.

Lampiran F.4 Acuan Ruang Lingkup terhadap Pertimbangan Sosial dan Lingkungan untuk Seleksi Rute Jalan Lingkar Luar Bagian Selatan (Makassar dan Gowa)

Bagian / Deskripsi	Alternatif 1 <small>Jalan baru sepanjang 3,5 km (luas Sanggungan dan sebidang) ke Dusun Marimasa (Perang 9,500)</small>					Alternatif 2 <small>Penghubung ke Sungguminasa lewat Jalan Malino (Panjang 8,0km)</small>					Alternatif 3 <small>Penghubung ke Sungguminasa lewat Daerah Pengembangan (Panjang 7,2km)</small>					Alternatif 4 <small>Rencana Asli (penghubung ke Sungguminasa) (Panjang 6,7km)</small>					Alternatif 5 (Zero-Option) <small>ada pembangunan Jalan Lingkar Luar (Panjang 6,7km)</small>					
	Evaluasi menyeluruh	Tingkatan Pre-konstruksi	Tingkat Konstruksi		Tingkatan Setelah Konstruksi	Evaluasi menyeluruh	Tingkatan Pre-konstruksi	Tingkat Konstruksi		Tingkatan Setelah Konstruksi	Evaluasi menyeluruh	Tingkatan Pre-konstruksi	Tingkat Konstruksi		Tingkatan Setelah Konstruksi	Evaluasi menyeluruh	Tingkatan Pre-konstruksi	Tingkat Konstruksi		Tingkatan Setelah Konstruksi	Evaluasi menyeluruh	Tingkatan Pre-konstruksi	Tingkat Konstruksi		Tingkatan Setelah Konstruksi	
			Konstruksi Jalur Jalan	Konstruksi Jembatan				Konstruksi Jalur Jalan	Konstruksi Jembatan				Konstruksi Jalur Jalan	Konstruksi Jembatan				Konstruksi Jalur Jalan	Konstruksi Jembatan				Konstruksi Jalur Jalan	Konstruksi Jembatan		Konstruksi Jalur Jalan
Lingkungan Sosial	1	B-	B-533	-	-	-	A-	A-32028	-	-	-	B-	B-8025	-	-	-	A-	A-22023	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	A+	-	B+	B+	A+	A+	-	B+	-	A+	B+	-	B+	B+	-	B+	-	B+	B+	-	B+	B-	-	-	-
	3	A+	-	-	-	A+	B+	-	-	-	B+	B+	-	-	-	B+	B+	-	-	-	-	B+	-	-	-	-
	4	B+	-	-	-	B+	B+	-	-	B+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	B+	-	B-	-	B+	B+	-	B-	-	B+	C+	-	B-	-	B+	C+	-	B-	-	-	B+	-	-	-	-
	6	C-	C-	-	-	-	B-	B-	-	-	-	C-	C-	-	-	-	B-	B-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7	B-	B-	-	-	B-	B-	B-	-	-	B-	B-	B-	-	-	B-	B-	B-	-	-	-	B-	-	-	-	-
	8	B-	B-	-	-	B-	B-	B-	-	-	B-	B-	B-	-	-	B-	B-	B-	-	-	-	B-	-	-	-	-
	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	B-	-	-	-	B-	A-	-	-	-	A-	B-	-	-	-	B-	A-	-	-	-	-	A-	A-	-	-	-
	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12	B-	-	B-	B-	-	B-	-	-	-	B-	-	-	-	-	B-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	13	A+	-	-	-	A+	B+	-	-	-	B+	B+	-	-	-	B+	B+	-	-	-	-	B+	A-	-	-	-
	14	B-	-	B-	-	B-	B-	-	-	-	B-	B-	-	-	-	B-	B-	-	-	-	-	B-	B-	-	-	-
Lingkungan Alamiah	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	17	B-	-	B-	B-	-	B-	-	-	B-	-	-	-	-	B-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18	C-	-	C-	C-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	19	C-	-	C-	C-	-	C-	-	-	C-	-	C-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	21	B-	-	-	B-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polusi	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	26	C-	-	-	-	C-	C-	-	-	-	C-	C-	-	-	-	C-	C-	-	-	-	C-	B-	-	-	-	
	27	B+	-	-	-	B+	B+	-	-	B+	B+	-	-	-	B+	B+	-	-	-	-	B+	-	-	-	-	
	28	B-	-	-	-	B-	B-	-	-	B-	B-	-	-	-	B-	B-	-	-	-	-	B-	B-	C-	-	-	
	29	B-	-	C-	B-	-	C-	-	-	C-	-	C-	-	-	C-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	32	B-	-	B-	B-	B-	B-	-	-	B-	B-	-	-	-	B-	B-	-	-	-	-	B-	-	B-	C-	-	
	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Cat : A: Perubahan yang sangat Signifikan, B: Perubahan yang cukup Signifikan, C: Tidak Signifikan tetapi sebagai pokok bahasan untuk studi selanjutnya, "-": Dampak yang terabaikan, A+, B+, C+ Perubahan yang beridikasi Positif, A-, B-, C- Perubahan yang beridikasi Negatif.